ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÂNE

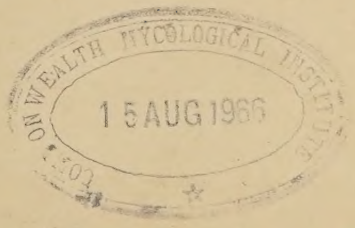
BULETIN ȘTIINȚIFIC

SECȚIUNEA DE ȘTIINȚE BIOLOGICE, AGRONOMICE, GEOLOGICE ȘI GEOGRAFICE

1

TOMUL V

IANUARIE - MARTIE 1953



EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÂNE

ACADEMIA
REPUBLICII POPULARE ROMÂNE

BULETIN ŞTIINŢIFIC

SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE, GEOLOGICE
ŞI GEOGRAFICE

Tomul V, Nr. 1 Ianuarie-Februarie-Martie 1953

SUMAR

	Pag.
M. ŞERBĂNESCU, Contribuţii la lămurirea sistematică a ordinului *Ericales*	1
ANA HULEA, O ciupercă filamentoasă nouă, izolată din vin *(Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A.)	13
ADRIANA MURGOCI, Câteva genuri şi specii de Trichoptere noi pentru fauna R.P.R.	29
L. BOTOŞĂNEANU, Asupra unor larve încă nedescrise aparţinând genului *Rhyacophila* Pictet *(Trichoptera)*	37
N. BOTNARIUC şi V. CÂNDEA, Câteva larve de *Tendipedidae* noi sau rare, găsite în R.P.R.	49
ION AL. NICOLESCU, Tipul de conformaţie şi problemele selecţiei în creşterea calului Nonius din Banat	61
ION Z. LUPE, AL. IONESCU, N. AVRAMESCU, Z. SPÂRCHEZ, E. COSTIN, GH. POPESCU şi N. ARFIRI, Semănarea stejarului în cuiburi în perdele forestiere de protecţia câmpului	79
VICTOR CORVIN PAPIU, Cercetări geologice în masivul Drocea (Munţii Apuseni)	107

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÂNE

ACADÉMIE
DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

BULLETIN SCIENTIFIQUE

SECTION DES SCIENCES BIOLOGIQUES, AGRONOMIQUES, GÉOLOGIQUES
ET GÉOGRAPHIQUES

Tome V, No. 1 Janvier-Février-Mars 1953

SOMMAIRE

	Page
M. ŞERBĂNESCU, Contributions à la définition systématique de l'ordre *Ericales*	1
ANA HULEA, Un nouveau champignon filamenteux isolé à partir du vin *(Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A.)	13
ADRIANA MURGOCI, Quelques genres et espèces de Trichoptères, nouvelles pour la faune de la République Populaire Roumaine	29
L. BOTĂŞĂNEANU, Sur certaines larves, non encore décrites, appartenant au genre *Rhycophila* Pictet *(Trichoptera)*	37
N. BOTNARIUC et V. CÂNDEA, Quelques larves de *Tendipedidae* nouvelles ou rares, trouvées dans la République Populaire Roumaine	49
ION AL. NICOLESCU, Le type de la conformation et les problèmes de la sélection dans l'élevage du cheval Nonius du Banat	61
ION Z. LUPE, AL. IONESCU, N. AVRAMESCU, Z. SPÂRCHEZ, E. COSTIN, GH. POPESCU et N. ARFIRI, Semis du chêne en poquets, dans les rideaux forestiers de protection	79
VICTOR CORVIN PAPIU, Recherches géologiques dans le Massif de Drocea (Monts Apuseni)	107

ÉDITIONS DE L'ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

АКАДЕМИЯ
РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ, АГРОНОМИЧЕСКИХ, ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК

Том V, № 1 Январь — февраль — март 1953

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

М. ШЕРБЭНЕСКУ, К выяснению систематики отряда *Ericales* 1

А. ГУЛЯ, Новый нитевидный грибок *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A., выделенный из вина 13

А. МУРГОЧ, Несколько родов и видов трихоптер, новых для фауны РНР . 29

Л. БОТОШЭНЯНУ, О нескольких еще неописанных личинках, принадлежащих к роду *Rhyacophila* Pictet *(Trichoptera)* 37

Н. БОТНАРЮК и В. КЫНДЯ, Несколько личинок *Tendipedidae*, новых или редких для РНР 49

И. НИКОЛЕСКУ, Тип сложения и вопросы отбора и выращивания лошади нониус в Банате 61

И. З. ЛУПЕ, А. ПОНЕСКУ, Н. АВРАМЕСКУ, З. СПЫРКЕЗ, Е. КОСТИН, Г. ПОПЕСКУ и Н. АРФИРИ, Посев дуба гнездовым способом при закладке лесозащитных полос 79

В. КОРВИН ПАПИУ, Геологические исследования массива Дроча в Западных горах 107

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/buletin-stiintific-sectia-de-biologie_january-march-1953_5_1

TOVARAŞUL IOSIF VISSARIONOVICI STALIN A ÎNCETAT DIN VIAŢĂ

DIN PARTEA COMITETULUI CENTRAL AL PARTIDULUI COMUNIST AL UNIUNII SOVIETICE, A CONSILIULUI DE MINIŞTRI AL U.R.S.S. ŞI A PREZIDIULUI SOVIETULUI SUPREM AL U.R.S.S.

Către toţi membrii partidului, către toţi oamenii muncii din Uniunea Sovietică

Dragi tovarăşi şi prieteni!

Comitetul Central al Partidului Comunist al Uniunii Sovietice, Consiliul de Miniştri al U.R.S.S. şi Prezidiul Sovietului Suprem al U.R.S.S. anunţă cu adâncă durere partidul şi pe toţi oamenii muncii din Uniunea Sovietică că la 5 Martie, ora 9,50 seara, a încetat din viaţă după o boală grea Iosif Vissarionovici Stalin, Preşedintele Consiliului de Miniştri al U.R.S.S. şi Secretar al Comitetului Central al Partidului Comunist al Uniunii Sovietice.

A încetat să bată inima lui Iosif Vissarionovici Stalin, tovarăşul de luptă şi genialul continuator al cauzei lui Lenin, înţeleptul conducător şi învăţător al Partidului Comunist şi al poporului sovietic.

Numele lui Stalin este nespus de drag partidului nostru, poporului sovietic, oamenilor muncii din lumea întreagă. Impreună cu Lenin, tovarăşul Stalin a făurit puternicul partid al comuniştilor, l-a educat şi l-a oţelit; împreună cu Lenin, tovarăşul Stalin a fost inspiratorul şi conducătorul Marii Revoluţii Socialiste din Octombrie, întemeietorul primului Stat socialist din lume. Continuând opera nemuritoare a lui Lenin, tovarăşul Stalin a condus poporul sovietic la victoria de importanţă istorică mondială a socialismului în ţara noastră. Tovarăşul Stalin a condus ţara noastră la victoria asupra fascismului în cel de al doilea război mondial, fapt care a schimbat în mod radical întreaga situaţie internaţională. Tovarăşul Stalin

a înarmat partidul şi întregul popor cu programul măreţ şi clar al construirii comunismului în U.R.S.S.

Moartea tovarăşului Stalin, care şi-a închinat întreaga sa viaţă slujirii fără preget a măreţei cauze a comunismului, este cea mai grea pierdere pentru partid, pentru oamenii muncii din Ţara Sovietică şi din toată lumea.

Vestea încetării din viaţă a tovarăşului Stalin va umple de adâncă durere inimile muncitorilor, colhoznicilor, intelectualilor şi ale tuturor oamenilor muncii din Patria noastră, inimile ostaşilor vitezei noastre armate şi ai flotei maritime militare, inimile milioanelor de oameni ai muncii din toate ţările lumii. In aceste zile de adâncă durere, toate popoarele ţării noastre îşi strâng şi mai mult rândurile în marea şi frăţeasca lor familie, sub conducerea încercată a Partidului Comunist, făurit şi educat de Lenin şi Stalin.

Poporul sovietic are o încredere nemărginită şi este pătruns de dragoste fierbinte faţă de scumpul său Partid Comunist, deoarece el ştie că legea supremă a întregii activităţi a partidului este slujirea intereselor poporului.

Muncitorii, colhoznicii, intelectualii sovietici, toţi oamenii muncii din ţara noastră urmează ferm politica elaborată de partidul nostru, care corespunde intereselor vitale ale oamenilor muncii şi care are drept scop întărirea continuă a puterii Patriei noastre socialiste. Justeţea acestei politici a Partidului Comunist este verificată în decenii de luptă, ea a dus pe oamenii muncii din Ţara Sovietică la victoriile istorice ale socialismului. Insufleţite de această politică, popoarele Uniunii Sovietice, sub conducerea partidului, păşesc ferm înainte spre noi succese ale construcţiei comuniste în ţara noastră.

Oamenii muncii din ţara noastră ştiu că îmbunătăţirea continuă a bunei stări materiale a tuturor păturilor populaţiei — muncitori, colhoznici, intelectuali — satisfacerea maximală a nevoilor materiale şi culturale mereu crescânde ale întregii societăţi, au fost întotdeauna şi sunt obiectul grijii deosebite a Partidului Comunist şi a Guvernului Sovietic.

Poporul sovietic ştie că capacitatea de apărare şi forţa Statului Sovietic cresc şi se întăresc, că partidul întăreşte prin toate mijloacele armata sovietică, flota maritimă militară şi organele de informaţie pentru a ridica în permanenţă pregătirea noastră pentru o ripostă zdrobitoare oricărui agresor.

Politica externă a Partidului Comunist şi a Guvernului Uniunii Sovietice a fost şi este politica de neclintit a menţinerii şi consolidării păcii, a luptei împotriva pregătirii şi deslănţuirii unui nou război, politica colaborării internaţionale şi a dezvoltării legăturilor comerciale cu toate ţările.

Popoarele Uniunii Sovietice, credincioase steagului internaţionalismului proletar, întăresc şi dezvoltă prietenia frăţească cu marele popor chinez, cu oamenii muncii din toate ţările de democraţie populară, legăturile de prietenie cu oamenii muncii din ţările capitaliste şi coloniale, care luptă pentru cauza păcii, democraţiei şi socialismului.

Dragi tovarăşi şi prieteni!

Marea forţă călăuzitoare şi conducătoare a poporului sovietic în lupta pentru construirea comunismului este Partidul nostru Comunist. Unitatea de oţel şi coeziunea de monolit a rândurilor partidului constituie principala condiţie a puterii şi forţei sale. Sarcina noastră este de a păstra ca lumina ochilor unitatea partidului, de a-i educa pe comunişti ca luptători politici activi pentru înfăptuirea politicii şi a hotărîrilor partidului, de a întări şi mai mult legaturile partidului cu toţi oamenii muncii, cu muncitorii, colhoznicii, intelectualii, deoarece în această legătură indestructibilă cu poporul rezidă forţa şi invincibilitatea partidului nostru.

Partidul consideră ca una din sarcinile sale cele mai importante educarea comuniştilor şi a tuturor oamenilor muncii în spiritul unei inalte vigilenţe politice, în spiritul intransigenţei şi fermităţii în lupta împotriva duşmanilor interni şi externi.

Comitetul Central al Partidului Comunist al Uniunii Sovietice, Consiliul de Miniştri al U.R.S.S. şi Prezidiul Sovietului Suprem al U.R.S.S., adresându-se în aceste zile de adâncă durere partidului şi poporului, îşi exprimă convingerea fermă că partidul şi toţi oamenii muncii din Patria noastră vor strânge şi mai mult rândurile în jurul Comitetului Central şi al Guvernului Sovietic, îşi vor mobiliza toate forţele şi energia creatoare pentru măreaţa cauză a construirii comunismului în ţara noastră.

Numele nemuritor al lui Stalin va trăi veşnic în inima poporului sovietic şi a întregii omeniri progresiste.

Trăiască măreaţa, atotbiruitoarea învăţătură a lui Marx-Engels-Lenin-Stalin!

Trăiască puternica noastră Patrie Socialistă!

Trăiască eroicul nostru popor sovietic!

Trăiască marele Partid Comunist al Uniunii Sovietice!

COMITETUL CENTRAL AL PARTIDULUI COMUNIST AL UNIUNII SOVIETICE

CONSILIUL DE MINIŞTRI AL U.R.S.S.

PREZIDIUL SOVIETULUI SUPREM AL U.R.S.S.

5 Martie 1953.

COMITETUL CENTRAL AL PARTIDULUI MUNCITORESC ROMÂN, CONSILIUL DE MINIȘTRI AL R. P. R. ȘI PREZIDIUL MARII ADUNĂRI NAȚIONALE A R. P. R.

CĂTRE TOȚI MEMBRII PARTIDULUI MUNCITORESC ROMÂN, CĂTRE TOȚI OAMENII MUNCII DIN R. P. R.

Dragi tovarăși,

Vestea morții lui Iosif Vissarionovici Stalin — genialul conducător și învățător al oamenilor muncii din lumea întreagă, cel mai bun prieten al poporului român — a zguduit întregul nostru popor și ne-a îndoliat inimile.

Milioanele de muncitori, țărani muncitori, intelectuali, bărbați și femei din patria noastră sunt alături cu trup și suflet, în aceste momente grele, de poporul sovietic și împărtășesc nemărginita lui durere la moartea lui Iosif Vissarionovici Stalin.

Alături de Lenin, tovarășul Stalin a făurit gloriosul Partid Comunist, a condus Marea Revoluție Socialistă din Octombrie, a întemeiat primul stat socialist — cel mai puternic stat din lume.

Tovarășul Stalin a condus opera de construire victorioasă a socialismului în U.R.S.S. și a înarmat partidul comunist și poporul sovietic cu mărețul program de construire a celei mai înalte societăți, comunismul.

Numele tovarășului Stalin va rămâne pe veci legat de victoria istorică a Uniunii Sovietice în cel de al doilea război mondial, victorie care a salvat omenirea de barbaria fascistă.

Mărețele idei staliniste despre pace și prietenie între popoare au inspirat și au dat forță uriașei mișcări a popoarelor pentru apărarea păcii. Geniul marelui Stalin luminează calea spre victorie a partidelor comuniste și muncitorești, a întregii omeniri muncitoare.

Figura măreață a tovarășului Stalin va rămâne veșnic vie în conștiința tuturor oamenilor cinstiți din lumea întreagă.

Dragi tovarăși și prieteni,

Pentru partidul și poporul nostru moartea tovarășului Stalin constitue cea mai grea pierdere.

Poporul român nu va uita niciodată că în momente din cele mai grele ale existenței sale a simțit ajutorul părintesc, salvator, al marelui Stalin.

Glorioasele Forțe Armate ale Uniunii Sovietice, sub conducerea tovarășului Stalin, au eliberat patria noastră de sub jugul fascismului cotropitor și al imperialismului înrobitor de popoare. Poporul român a dobândit astfel posibilitatea de a se bucura pentru prima dată în istoria sa de o adevărată independență națională, de a-și lua soarta în propriile mâini și de a construi o viață nouă, liberă și fericită.

Ideile geniale ale tovarășului Stalin, grija și sfaturile sale părintești, ajutorul frățesc al Uniunii Sovietice, au stat și stau la baza tuturor succeselor poporului român și ale minorităților naționale în cucerirea regimului democrat-popular, a marilor drepturi și libertăți democratice, în construirea noii economii și culturi socialiste, în consolidarea puterii populare, a independenței și suveranității de stat a R.P.R.

Fiecare cetățean cinstit al patriei noastre știe că el este astăzi un om liber într'o țară liberă, că poporul nostru — stăpân pe bogățiile țării și pe destinele lui — își construește o viață nouă, datorită lui Iosif Vissarionovici Stalin.

Deaceea, pe cât de mare este durerea noastră la moartea iubitului prieten și părinte al poporului nostru, pe atât de fierbinte este recunoștința noastră față de tovarășul Stalin și hotărîrea de a merge cu fermitate pe drumul ce ni l-a luminat cu geniul său nemuritor.

Tovarăși muncitori, țărani, intelectuali, ostași, bărbați și femei, tineri — cetățeni ai R.P.R.

C.C. al P.M.R., Consiliul de Miniștri și Prezidiul Marii Adunări Naționale a R.P.R. își exprimă convingerea că oamenii muncii dela orașe și sate vor munci neobosit pentru întărirea puterii populare și a alianței dintre clasa muncitoare și țărănimea muncitoare — baza regimului democrat-popular; își vor întări unitatea și coeziunea și vor strânge rândurile în jurul Partidului Muncitoresc Român și al Guvernului R.P.R. în lupta pentru izbânda cauzei socialismului; vor întări capacitatea de apărare a țării și Forțele Armate ale Republicii Populare Române; își vor ascuți vigilența împotriva dușmanilor interni și externi ai poporului român, pentru a zdrobi orice încercare de agresiune îndreptată împotriva independenței și suveranității de stat a R.P.R.

Poporul nostru este pe deplin conștient că prietenia și alianța dintre R.P.R. și U.R.S.S. constitue garanția sigură a libertății, independenței și viitorului fericit al patriei. Deaceea, întărirea necontenită a prieteniei veșnice, a alianței și colaborării frățești dintre poporul român și marele popor sovietic constitue o datorie sfântă a fiecărui comunist, a fiecărui om al muncii, a fiecărui cetățean ce-și iubește patria.

In lupta pentru realizarea sarcinilor istorice care stau în fața noastră, întărirea necontenită a Partidului Muncitoresc Român — forța conducătoare în Republica Populară Română — este o condiție de bază a victoriei. Sarcina de cinste a tuturor membrilor de partid este să apere ca lumina ochilor unitatea rândurilor partidului, să întărească legăturile partidului cu massele, să se strângă și mai puternic în jurul Comitetului Central, să-și însușească fără încetare ideile atotbiruitoare ale lui Marx-Engels-Lenin-Stalin și experiența revoluționară a gloriosului Partid Comunist al Uniunii Sovietice, să nu se abată nicio clipă dela învățătura tovarășului Stalin.

C.C. al P.M.R., Consiliul de Miniștri și Prezidiul Marii Adunări Naționale a R.P.R. au convingerea că poporul nostru va merge cu hotărire nestrămutată înainte spre victoria definitivă a socialismului în patria noastră, contribuind la întărirea lagărului păcii și cucerirea păcii trainice în întreaga lume, pe calea puternic luminată de geniul marelui Stalin.

Vom păstra în veci nestearsă amintirea marelui conducător și învățător al oamenilor muncii din întreaga lume, Iosif Vissarionovici Stalin.

Trăiască atotbiruitoarea învățătură a lui Marx-Engels-Lenin-Stalin!

Trăiască Partidul Comunist al Uniunii Sovietice — farul călăuzitor al tuturor partidelor comuniste și muncitorești!

Trăiască invincibila Uniune Sovietică — constructoarea comunismului, bastionul păcii și libertății popoarelor!

Trăiască Partidul Muncitoresc Român!

Trăiască scumpa noastră patrie, Republica Populară Română!

Trăiască prietenia veșnică, alianța și colaborarea frățească între poporul român și eroicul popor sovietic!

COMITETUL CENTRAL
AL PARTIDULUI MUNCITORESC ROMÂN

CONSILIUL DE MINIȘTRI
AL R.P.R.

PREZIDIUL MARII ADUNĂRI NAȚIONALE A R.P.R.

6.III.1953.

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÂNE

BULETIN ȘTIINȚIFIC

Tomul V 1953 Nr. 1

COMITETUL DE REDACȚIE: N. Sălăgeanu, Membru corespondent al Academiei R.P.R. Redactor responsabil; A. Săvulescu, Membru corespondent al Academiei R.P.R.; A. Codarcea, Membru corespondent al Academiei R.P.R.; Radu Vasile, Membru corespondent al Academiei R.P.R.; N. Teodoreanu, Membru corespondent al Academiei R.P.R.

CONTRIBUȚII LA LĂMURIREA SISTEMATICĂ A ORDINULUI *ERICALES*

DE

M. ȘERBĂNESCU

Comunicare prezentată de Academician E. I. NYÁRÁDY în ședința din 12 Septembrie 1952

Din numeroase studii sistematice moderne, se constată că gineceul la Angiosperme reprezintă partea cea mai importantă dintr'o floare și modificările pe care el le sufere pot constitui un criteriu mai just în clasificare.

Prin cunoașterea cât mai precisă a morfologiei și anatomiei gineceului, la grupele de plante cu poziție critică în sistem, ajungem de cele mai multe ori la lămurirea problemelor filogenetice nesigure.

Una din problemele care a preocupat pe sistematicienii botaniști este și poziția sistematică a ordinului *Ericales*.

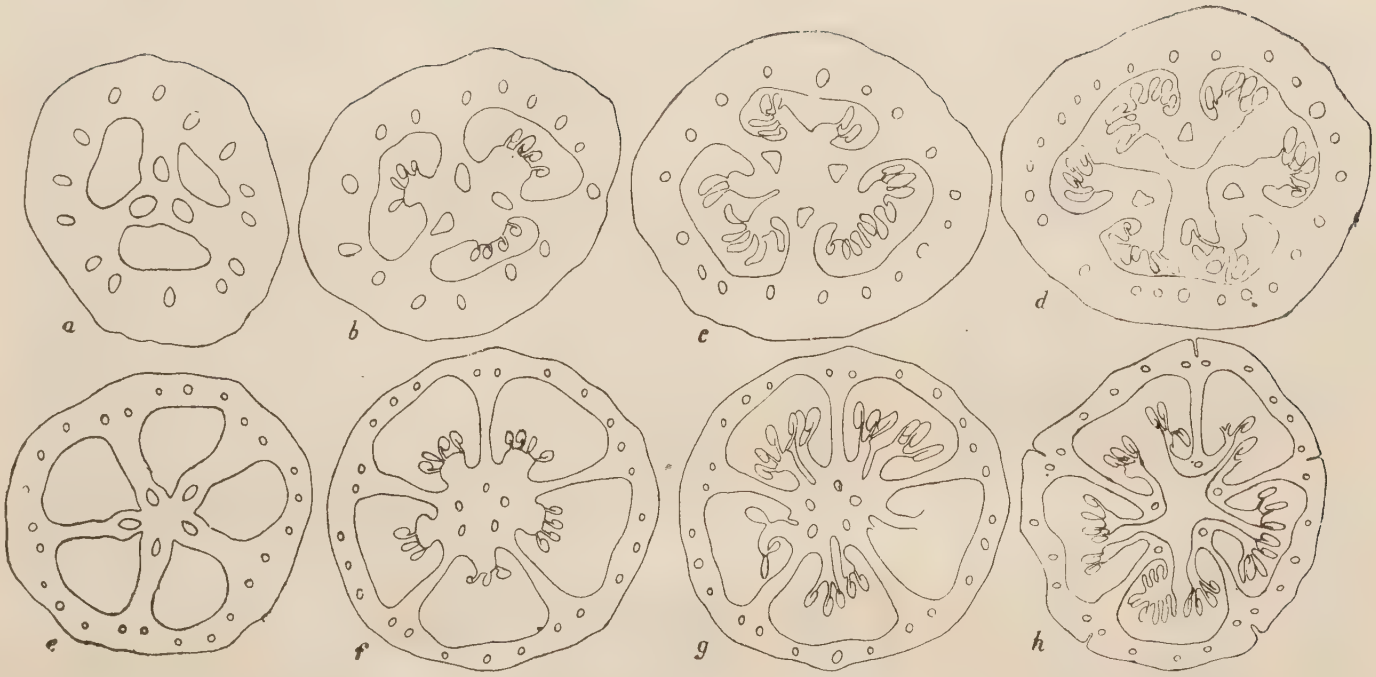
Ordinul *Ericales (Bicornes)* este situat printre primele ordine din grupa Simpetalelor, care prezintă numeroase legături evidente cu Coripetalele. Aceste asemănări au determinat pe unii sistematicieni să le scoată din *Sympetalae* și să le așeze printre *Choripetalae*. Astfel H a l l i e r (16) le apropie de *Guttiferales*, iar G r o s s h e i m (15) le derivă direct din *Guttiferales*.

Unul din caracterele mai importante, pe care se sprijină H a l l i e r în susținerea părerii sale, este incompleta septare a gineceului la unele *Guttiferales*, ca și la unele *Ericales*.

Ca o contribuție la lămurirea poziției sistematice a Ericalelor, am făcut observații asupra gineceului, atât la specii din genul *Hypericum*, cât și la specii din diferite genuri de *Ericaceae*.

Cercetările noastre se referă la următoarele specii de *Hypericum: H. elatum* Ait., *H. calycinum* L., *H. chinense* Lam., *H. Ascyron* L., *H. Androsaemum* L., *H. perforatum* L., *H. humifusum* L. precum și la următoarele specii de *Ericales: Clethra alnifolia* L., *Pyrola uniflora* L., *Rhododendron luteum* Sweet., *R. blepharocalyx* Franch., *R. mucronatum* G. Don., *R. canadense* L., *R. Kotschyi* Simk., *Menziesia ferruginea* Sm., *Ledum palustre* L., *Loiseleuria procumbens* Desf., *Andromeda polifolia* L., *A. floribunda* Pursh., *A. Catesbaei* Walt., *A. japonica* Thunb., *A. mariana* L., *Erica Tetralix* L., *Bruckenthalia spiculifolia* Rchb., *Vaccinium hirsutum* Buckl., *V. stamineus* L., *V. pennsylvanicum* Lam., *V. corymbosum* L., *V. Myrtillus* L., *V. Vitis idaea* L.

Materialul a fost recoltat din culturile Grădinii Botanice din București, precum și din flora spontană.



PLANŞA I

Secţiuni transversale în gineceul dela *Hypericum Androsaemum* (*a*, *b*, *c*, *d*) şi *Hypericum Ascyron* (*e*, *f*, *g*, *h*).
a, *e*, zona sterilă sincarpă; *b*, *f*, zona fertilă sincarpă cu placentaţie central-unghiulară; *c*, *g*, zona fertilă sincarpă cu placentaţie central-marginală; *d*, *h*, zona fertilă paracarpă cu placentaţie parietal-marginală.

Ordinul GUTTIFERALES fam. Hypericaceae-Hypericum

La toate speciile de *Hypericum* cercetate de noi, gineceul este coenocarp, terminându-se cu stilodii într'un număr egal cu numărul carpelelor.

In secțiuni transversale, făcute dela bază spre vârful gineceului, la toate aceste specii am observat următoarele: gineceul este format din 3 — 5 carpele, după specie. In partea inferioară, acestea sunt unite până la centru și formează tot atâtea loji câte carpele sunt. La bază, se află o zonă sterilă (pl. I, *a*, *e*), destul de redusă, căreia îi urmează zona fertilă cu următoarele trei regiuni, în direcția stilului. In prima regiune de jos, carpelele sunt unite până la centrul gineceului și formează placente întregi, desvoltate, care poartă numeroase ovule anatrope, orientate diferit față de funicul: apotrop, epitrop, pleurotrop, precum și în raport cu placenta: ascendent, orizontal și descendent. Zona aceasta este sincarpă, cu placentație central-unghiulară (pl. I, *b*, *f*). In regiunea intermediară, marginile carpelelor nu mai sunt unite și nu formează o singură placentă, ci ele rămân ca două muchii longitudinale în fiecare loje, purtând la margini ovulele, pe cele două placente îngroșate. In acest caz, placentația este central-marginală (pl. I, *c*, *g*). In restul zonei fertile carpelele nu se mai unesc la centrul ovarului, ci această zonă devine paracarpă și placentația parietal-marginală (pl. I, *d*, *h*).

In literatura consultată, referitoare la genul *Hypericum*, gineceul este iconografiat incomplet, fie prin secțiuni făcute numai la baza lui, când este prezentat ca gineceu sincarp, fie prin secțiuni făcute în partea superioară, când este prezentat ca gineceu paracarp (23), (19).

In urma celor observate vedem că, din punctul de vedere al morfologiei externe, gineceul speciilor de *Hypericum* cercetate de noi, prezintă o formă mai primitivă a gineceului coenocarp. Procesul de concreștere nu ajunge până la partea superioară a carpelelor, unde acestea rămân libere, formând stilodii. Este un caracter de primitivitate, deoarece la gineceul coenocarp, de tipul cel mai specializat, carpelele concresc total într'un stil terminat cu stigmat, cum este cazul la *Ericales*.

In interpretarea lui T r o l l (28), gineceul paracarp s'ar recunoaște în fiecare ovar, care se compune din mai multe carpele, ca zone suprapuse unele peste altele. T r o l l spune: «în gineceul sincarp se pot deosebi trei regiuni: 1. baza fertilă—partea sincarpă; 2. stilul—partea paracarpă; 3. regiunea stigmatelor — partea apocarpă. Aceeași constituție se poate dovedi și în gineceul paracarp, astfel că toate formele gineceului coenocarp sunt bazate pe același plan de alcătuire».

Cele de mai sus, aplicate la *Hypericum*, ne îndreptățesc să interpretăm zona sincarpă nefertilă, plus cea fertilă, ca ovarul propriu zis; partea paracarpă fertilă este regiunea stilului, devenită fertilă prin reducerea în înălțime a zonei sincarpe (28); partea apocarpă ar cuprinde stilodiile cu stigmatele respective.

In rezumat, gineceul speciilor genului *Hypericum* analizate de noi, este un gineceu coenocarp de tip primitiv, carpelele nefiind concrescute în toată lungimea lor. Este un gineceu bazisincarp (incomplet compartimentat), cu trei feluri de placentații: central-unghiulară, central-marginală și parietală.

Considerațiile noastre asupra raportului carpelelor între ele, precum și asupra morfologiei gineceului dela genul *Hypericum*, se extind și asupra ordinului *Ericales*.

PLANȘA II

A, *Clethra alnifolia*; B, *Rhododendron luteum*; C, *Vaccinium hirsutum*.

Caracteristic pentru reprezentanții acestui ordin este *pentaciclia*. Gineceul este întotdeauna coenocarp, de tipul cel mai evoluat, având carpelele concrescute în toată lungimea lor și se termină cu un singur stil, care, în majoritatea cazurilor, devine subterminal. În fiecare loje, se desvoltă 1 —∞ ovule, care prezintă o diversitate destul de mare în raport cu funiculul și față de placentă, așa cum se întâmplă în mod obișnuit în cazul gineceului cu numeroase ovule. Ele sunt de regulă anatrope și față de placentă sunt: apotrope, epitrope și pleurotrope. În ceea ce privește placentația, este variată ca și la *Hypericum* și este în legătură cu structura internă a gineceului.

Tipul de fructe variază. Din punct de vedere biologic-ecologic deosebim la ordinul *Ericales*, capsule, bace și drupe. Din punct de vedere morfogenetic, fructele sunt eusincarpe.

Din ordinul *Ericales* am observat specii din familiile *Clethraceae*, *Pirolaceae* și *Ericaceae*. Reprezentanții acestui ordin prezintă, după cum se știe, o variație foarte mare în alcătuirea florii. Sunt forme cu caliciul și corola libere (coripetale), exemplu: *Clethra*, *Pirola*, *Ledum;* cu corola unită (simpetale), numai în parte, și cu simetrie zigomorfă: *Rhododendron*, precum și forme cu petale unite în toată lungimea lor, acestea constituind cel mai mare număr: *Menziesia*, *Loiseleuria*, *Andromeda*, *Erica*, *Bruckenthalia*, *Vaccinium* ș. a. Materialul cercetat prezintă de asemenea variație în ceea ce privește poziția gineceului în floare. Cele mai multe au gineceul superior, numai genul *Vaccinium* prezintă un gineceu inferior.

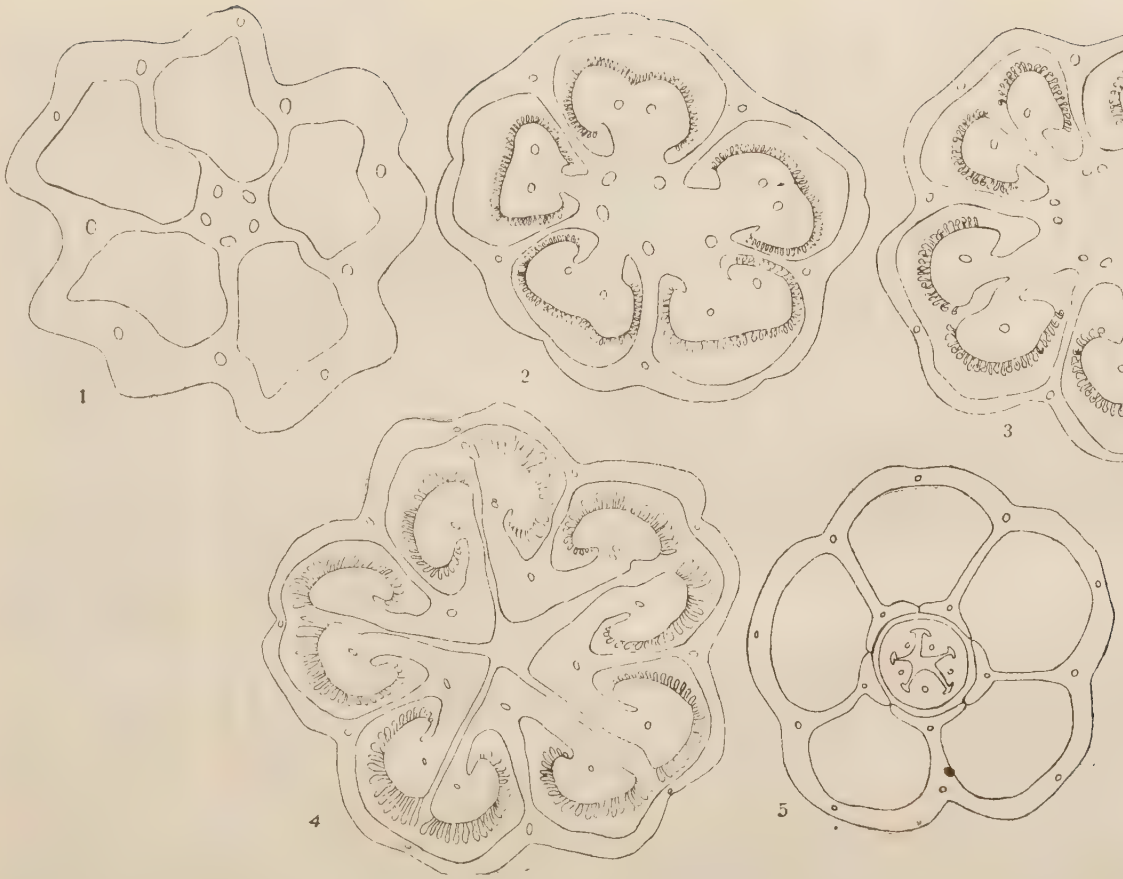
Secțiuni transversale, făcute în gineceul mai multor specii din acest grup, ne arată variații și în morfologia lui internă. Pe lângă forme cu gineceul complet compartimentat și cu placentație central-unghiulară *(Clethra*, *Ledum*, unele specii de *Rhododendron*, *Menziesia*, specii de *Andromeda*, precum și specii de *Vaccinium)* (pl. II, A, B, C), există și specii cu gineceul incomplet compartimentat, în partea inferioară sincarp și cu placentație central-unghiulară, iar în partea superioară paracarp și cu placentație parietal-marginală: *Pirola*, unele specii de *Rhododendron*, unele specii de *Andromeda*, *Loiseleuria*, precum și unele specii de *Vaccinium* (pl. III, A, B, C, D, E).

Interesant este de urmărit această variație chiar în cadrul aceluiași gen. Astfel la *Rhododendron luteum* gineceul este sincarp și cu placentație central-unghiulară în toată lungimea ovarului (pl. II, B). *Rhododendron blepharocalyx* și *R. mucronatum* prezintă gineceul sincarp, cu placentație central-unghiulară numai la bază. În partea superioară, gineceul este paracarp, iar placentația este parietal-marginală (pl. III, B).

Secțiunile transversale, făcute în serie prin gineceul câtorva specii de *Andromeda*, ne arată același lucru: *Andromeda polifolia*, *A. floribunda*, *A. Catesbaei*, *A. japonica* se caracterizează printr'un gineceu sincarp, cu placentație central-unghiulară în toată lungimea sa, pe când *A. mariana* prezintă cele două zone: sincarpă și paracarpă, deci și cele două feluri de placentație (pl. III, C).

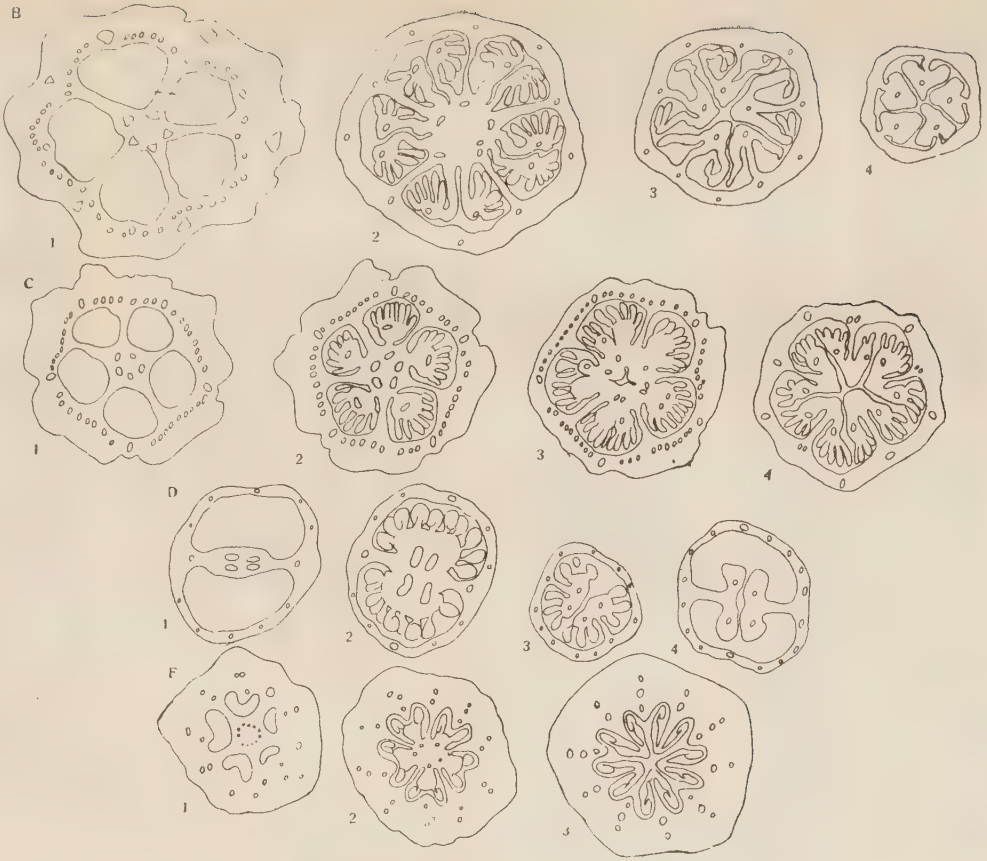
Genul *Vaccinium*, atât de puțin variat în ceea ce privește alcătuirea florii, întrunește totuși specii cu gineceul în întregime eusincarp, cu placentație central-unghiulară, exemplu *Vaccinium hirsutum* (pl. II, C) și specii cu gineceul eusincarp la bază și paracarp în partea imediat superioară, cu cele două feluri de placentație, de exemplu: *Vaccinium Myrtillus*, *V. stamineum* (pl. III, E).

Dacă ținem seamă de morfologia internă a gineceului și de placentație, privind secțiunile dela *Hypericum* pe de o parte, dela *Pirola uniflora*, *Rho-*



PLANȘA III

A, *Pirola*.



PLANŞA III *(urmare)*

B, *Rhododendron blepharocalyx*; C, *Andromeda mariana*; D, *Loiseleuria procumbens*; E, *Vaccinium stamineum*.

dodendron mucronatum, *Andromeda mariana* și *Vaccinium stamineum* pe de altă parte și observăm isbitoarea asemănare din acest punct de vedere, putem deduce care este grupa de plante, dintre Coripetale, din care s'au desprins Ericalele. Putem deci admite ca justă părerea lui H a l l i e r și G r o s s h e i m și să ne-o însușim, considerând Guttiferalele drept grup din care s'au diferențiat Ericalele.

Observațiile noastre asupra gineceului genului *Hypericum* și asupra speciilor din ordinul *Ericales* cercetate, contribuesc la îmbogățirea datelor referitoare la derivarea ordinului *Ericales* din ordinul *Guttiferales*, până acum apropierea lor făcându-se numai prin familiile *Dilleniaceae*, *Ochnaceae*, *Marcgraviaceae* și *Theaceae* (29). La acestea se adaugă, după cum am arătat mai sus și familia *Hypericaceae*, prin genul *Hypericum*.

Precizarea legăturilor Simpetalelor cu Coripetalele contribue la soluționarea problemei dacă Simpetalele prezintă o legătură unică cu Coripetalele, din punct de vedere evolutiv, sau acestea s'au diferențiat polifiletic, așa cum le prezintă G r o s s h e i m (15). Cercetări ulterioare vor aduce lămuriri și în această importantă problemă.

Asemănarea gineceului ordinului *Ericales* cu gineceul ordinului *Guttiferales* și derivarea primului din cel de al doilea, ne conduc să facem următoarea constatare: gineceul paracarp, cu placentație parietal-marginală, nu poate să ia naștere dintr'un gineceu sincarp cu placentație central-unghiulară, ci aceasta se formează prin reducerea, mai mult sau mai puțin, a zonei sincarpe și devenirea fertilă a zonei paracarpe din regiunea stilului.

După T a h t a d j i a n (24), din gineceul sincarp, în procesul evoluției, a apărut gineceul paracarp.

Nu putem înțelege ca, în mod secundar, dintr'un gineceu sincarp în totalitatea lui, să se obțină un gineceu paracarp.

La *Hypericum* zona sincarpă, cu placentație central-unghiulară, este foarte redusă față de zona paracarpă, pe când la *Ericales* — pe care le considerăm derivate din *Guttiferales* și la care toate caracterele arată un grad înaintat în evoluția Dicotiledonatelor — paracarpia este foarte redusă, sau lipsește complet.

In cercetările noastre asupra gineceului familiei *Ericaceae*, ne-a isbit poziția sistematică a Vaccinoidelor, care ni s'a părut a fi neconformă cu realitatea.

Cercetând literatura referitoare la clasificarea din sânul acestei familii, am observat că nu există o punere la punct în ceea ce privește locul grupului *Vaccinioideae*.

D e C a n d o l l e (1839) în *Prodromus Systematis Naturalis*, prezintă:
Ord. CXIII — *Vaccinieae*
Ord. CXIV — *Ericaceae*
K l o t z s c h (1851) în *Linnaea* prezintă două triburi:
Trib. I — *Vaccinieae*, unde sunt cuprinse forme cu gineceul infer.
Trib. II — *Arbuteae*, cuprinzând toate celelalte forme.
B e n t h a m et H o o k e r (1873 — 1876) în *Genera Plantarum* numește:
Ord. XCII — *Vacciniaceae*
Ord. XCIII — *Ericaceae*
B o i s s i e r (1875) în *Flora Orientalis:*
Ord. LXV — *Vaccinieae*
Ord. LXVI — *Ericaceae*

Drude (1897) în *Natürliche Pflanzenfamilien*, t. IV:
Rhododendroideae
Arbutoideae
Vaccinioideae
Ericoideae

Wettstein (1936) în *Handbuch der systematischen Botanik*, împarte familia *Ericaceae* în 4 subfamilii:

1. Subfam. *Rhododendroideae*
2. » *Arbutoideae*
3. » *Ericoideae*
4. » *Vaccinioideae*

Engler-Diels (1936) în *Syllabus der Pflanzenfamilien*, consideră tot 4 subfamilii, dar situează Vaccinioideele înaintea Ericoideelor. Din această prezentare reiese că majoritatea sistematicienilor situează Vaccinioideele, plante cu gineceu infer, dar pentaciclice și pentamere, înaintea Ericoideelor, plante cu gineceu super și pentaciclice, dar tetramere.

Printre formele variate de angiocarpie, care reprezintă ultima etapă în evoluția florii la angiosperme, ovarul infer reprezintă forma cea mai răspândită. El derivă din cel super, în diferite ramuri filogenetice ale arborelului Angiospermelor și ne indică direcția și nivelul specializării florii într'o grupă anumită de plante (24). Ținând seamă de aceste considerații emise de școala sovietică, pentru sistematica plantelor, locul Vaccinioideelor, plante cu gineceu infer, este sigur după Ericoidee, deci la sfârșitul familiei Ericacee, așa cum just le consideră Wettstein.

Este cazul aci să facem o punere la punct și în ce privește numărul de loje, la unele specii de *Vaccinium*, care sunt considerate de către unii autori 10-loculare. Secțiuni în serie la microton, prin gineceul de *Vaccinium stamineum* și *V. pennsylvanicum* ne-au arătat că avem de a face cu un gineceu pentalocular, însă în fiecare loje ia naștere câte un perete fals, provenit prin proeminarea spre interior a părții interne, mediane a carpelei. Acești pereți falși se apropie de placente, însă nu se unesc cu ele, pentru a dubla numărul lojelor (pl. III, E). Putem spune « *ovarium pseudo-10-loculare* » (1).

К ВЫЯСНЕНИЮ СИСТЕМАТИКИ ОТРЯДА *ERICALES*

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Работа представляет скромный вклад по выяснению позиции *Ericales* в системе *Angiospermae* и позиции *Vaccinioideae* в семействе *Ericaceae* на основании морфологии гинецея, помогающего в разрешении филогенетических вопросов.

Исследования автора не прекратятся на этом, но распространятся на другие группы *Choripetalae* и *Sympetalae*, для того чтобы способствовать полному выяснению концепции Гроссгейма, который, благодаря необыкновенной силе проникновения в сущность дела, опроверг системы, несогласованные в прошлом с принципами диалектического материализма.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. I. — Продольные срезы гинецея *Hypericum Androsaemum* (*a*, *b*, *c*, *d*) и *Hypericum Ascyron* (*e*, *f*, *g*, *h*).
a, *e* — стерильная зона синкарпа.
b, *f* — плодоносная зона синкарпа с центрально-угловой внутренностью завязи.
c, *g* — плодоносная зона синкарпа с центрально краевой внутренностью завязи.
d,*h* — плодоносная зона паракарпа с париетально-краевой внутренностью завязи.
Рис. II. — A — *Clethra alnifolia*. B — *Rhododendron luteum*. C — *Vaccinium hirsutum*.
Рис. III. — A — *Pirola*. B — *Rhododendron blepharocalyx*. C — *Andromeda mariana*. D — *Loiseleuria procumbens*. E — *Vaccinium stamineum*.

CONTRIBUTIONS À LA DÉFINITION SYSTÉMATIQUE DE L'ORDRE *ERICALES*

(RÉSUMÉ)

Ce travail est une contribution à l'éclaircissement de la position des *Ericales* dans le système des *Angiospermae*, ainsi que de celle des *Vaccinioideae* dans le cadre de la famille *Ericaceae*; on effectue cette définition à l'aide de la morphologie du gynécée, qui est d'un grand secours dans la solution des questions de phylogenèse.

Les recherches de l'Auteur continueront en s'étendant à d'autres groupes de *Choripetalae* et de *Sympetalae*, afin de contribuer à élucider complètement la conception de Grossheim; ce dernier, grâce à l'extraordinaire force de pénétration de son esprit, a réussi à révolutionner les systèmes, qui n'étaient pas conformes aux principes matérialistes-dialectiques ayant cours à ce jour.

EXPLICATION DES FIGURES

Planche I. — Sections transversales dans le gynécée de *Hypericum Androsaemum* (*a*, *b*, *c*, *d*) et *Hypericum Ascyron* (*e*, *f*, *g*, *h*).
a, *e*, zone stérile syncarpe.
b, *f*, zone fertile syncarpe à placentation centrale-angulaire.
c, *g*, zone fertile syncarpe à placentation centrale-marginale.
d, *h*, zone fertile paracarpe à placentation pariétale-marginale.
Planche II. — A, *Clethra alnifolia*; B, *Rhododendron luteum*; C, *Vaccinium hirsutum*.
Planche III. — A, *Pirola*; B, *Rhododendron blepharocalyx*; C, *Andromeda mariana*; D, *Loiseleuria procumbens*; E, *Vaccinium stamineum*.

BIBLIOGRAFIE

1. Asa Gray, *Chloris Boreali Americana*. 1846.
2. Artropoeus A., Flora, 1903, v. 92.
3. Baillon H., *Histoire des plantes*. 1892, v. 6 şi 11.
4. Beck von Mannagetta, G. Frucht u. Same, *Handwörterbuch der Naturwissenschaften*. Jena, v. IV.
5. Bentham G. et Hooker J. D., *Genera plantarum*. London, 1873—76, v. II.
6. De Candolle, *Prodromus system. regn. vegetabilis*. Paris, 1893, v. VII.
7. Drude O., Engler-Prantl, *Natürl. Pflanzenfam.* Leipzig, 1897, partea a V-a, fasc. 1.
8. Eber Erna, Flora, 1834, v. CXXVII.
9. Eichler A. W., *Blüthendiagramme*. Leipzig, 1875.

10. Engler A., *Prinzipien der systematischen Anordnung.* In Engler-Diels, *Syllabus der Pflanzenfamilien.* Berlin, 1936.
11. Engler A., în Engler-Prantl, *Natürl. Pflanzenfam.* 1893, partea a IV-a, fasc. 6.
12. Engler A., Diels L., *Syllabus d. Pflanzenfam.* Berlin, 1936.
13. Firbas Fr., în *Strasburger Lehrbuch d. Botanik.* Jena, 1942.
14. Goebel K., *Organographie d. Pflanzen.* Ed. a III-a, Jena, 1933, partea a III-a.
15. Grossheim A. A., Sovietscaia Botanica, 1945, t. XIII, Nr. 3, p. 1—27.
16. Hallier H., Arch. Néerlandaises des Sciences exactes et nat., 1911, p. 94—104.
17. Hegi G., *Flora von Mitteleuropa,* v. V, partea a III-a.
18. Jucovschi, *Botanica,* ed. a III-a, Moscova, 1949.
19. Keller R., în Engler-Prantl, *Natürl. Pflanzenfam.*, 1893, partea a IV-a, fasc. 6.
20. Klotzsch F. J., *Studien über die natürliche Klasse Bicornes L. Linnaea.* Hâlle, 1951, v. 24, p. 1—88.
21. Möbius M., *Mikroskopisches Praktikum f. systematische Botanik.* 1. *(Angiospermae). Sammlung naturwissenschaftlicher Praktika.* Berlin, 1912, v. 1.
22. Schneider K., Camillo, *Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde.* Jena, 1906, v. II.
23. Stefanoff B., Jahrbuch d. Land- und Forstwissenschaft, Sofia, 1932, v. X, 1933, v. XI.
24. Tahtadjian A. L., *Evoluția morfologică a Angiospermelor.* Moscova, 1948.
25. Tarnavschi I. et Isăcescu R., Bull. Sect. scient. Acad. Roum., 1943, t. XXV.
26. — Bul. Grăd. Bot. Cluj, 1948, v. XXVIII, Nr. 3—4.
27. Troll W., Planta, 1928, v. 6, caietul 2.
28. — Fortschritte d. Botanik, 1932, v. I, p. 11—25; 1934, v. III, p. 9—21; 1935, v. IV, p. 11—26; 1938, v. VII, p. 17—31; 1940, v. IX, p. 14—38.
29. Wettstein R., *Handbuch der system. Botanik.* Leipzig-Wien, 1935.
30. Winkler H., *Verstehen wir das Gynözeum der Angiospermen schon?* Beiträge zur Biologie d. Pflanzen. Berlin, 1941.

BULETIN ȘTIINȚIFIC
SECȚIUNEA DE ȘTIINȚE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ȘI GEOGRAFICE
Tomul V, Nr. 1, 1953

O CIUPERCĂ FILAMENTOASĂ NOUĂ, IZOLATĂ DIN VIN (*MONASCUS VINI* SĂVULESCU TR. et HULEA A.)

DE

ANA HULEA

Comunicare prezentată de Academician TR. SĂVULESCU în ședința din 2 Decembrie 1952

In ședința din 12 Iulie 1951, a Secțiunii de Științe Biologice, Agronomice, Geologice și Geografice a Academiei Republicii Populare Române, a fost prezentată o scurtă Comunicare (4) asupra unei specii noi de ciupercă,din genul *Monascus*, izolată dintr'o probă de vin alb alterat. Ciuperca se desvoltase la suprafața vinului ca o pojghiță subțire, mucilaginoasă, de coloare închisă. Vinul era foarte frumos colorat în roșu rubiniu.

Prezentând interes, atât în ceea ce privește mediul deosebit pe care s'a desvoltat cât și pentru eventualele foloase practice pe care le-ar putea avea în vinificație, s'a început un studiu amănunțit al biologiei și morfologiei ciupercii. Rezultatele cercetărilor noastre sunt redate mai pe larg în lucrarea de față.

După izolare și purificare, ciuperca a fost însămânțată pe diferite medii solide (Czapek, extract de cireșe, extract de prune etc.) și lichide (preparate din vin alb). S'a urmărit desvoltarea ei pe aceste medii și s'a observat că atât pe mediul Czapek cât și pe celelalte medii nutritive solide, apare după 5—6 zile dela însămânțare, o mică colonie albă, pufoasă, subțire (pl. I, 2). După alte 3—4 zile, colonia se desvoltă și mai mult și devine ușor bombată la centru, căpătând și o nuanță trandafiriu deschis. Pe fața inferioară colonia capătă o colorație roșu-rubiniu intens, coloare care începe să difuzeze și în mediu. Pe mediul din extract de prune, ciuperca s'a desvoltat în mod identic, dar mult mai bogat (pl. I, 3) cuprinzând numai în câteva zile întreaga suprafață a mediului de cultură.

Mediile lichide au fost preparate din vin alb de diferite grade de alcool realizate prin evaporare, cu diferite pH-uri (4,5—8,5) la care se adăugaseră diferite cantități de zahăr (0—20 g/l). Ciuperca însămânțată pe aceste medii a fost ținută în termostat la temperatura de 28—30°C. După 5—6 zile, la suprafața vinului apare o mică colonie albă, pufoasă, ușor vălurită (pl. I, 1). După alte câteva zile, pe mediile de vin folosite (cu 1—3 grade alcool, cu pH-ul variind dela 4,5—8,5 și un adaus de zahăr, sau fără acest adaus) coloniile s'au desvoltat mult în diametru acoperind aproape toată suprafața mediului. Ele au devenit pronunțat și neregulat ondulate, coloarea s'a schimbat în trandafiriu deschis, iar partea inferioară a coloniei a devenit de coloare

roșu-rubiniu intens. De asemenea, stratul superior al vinului din vecinătatea ciupercii a căpătat o coloare roșu-rubiniu, restul vinului păstrând coloarea lui naturală.

După 40—50 de zile dela însămânțare, coloniile au căpătat o coloare galben ocraceu cu trecere spre brun deschis, iar vinul s'a colorat în întregime în roșu.

Pe mediile cu un grad alcoolic mai ridicat (6°), coloniile s'au desvoltat mai slab, au rămas tot timpul albe, vinul nu s'a colorat, iar în unele s'a observat și desvoltarea de colonii submerse, albe, gelatinoase.

Din cercetările noastre reiese că, ciuperca izolată de noi din vin prezintă un optimum de desvoltare la temperatura de 28—30° C. în mediile de vin cu 1—3 grade alcool și pH-ul cuprins între 4,5—8,5. Prezența zahărului nu a provocat diferențe mari în desvoltare.

In tabloul Nr. 1 sunt înșirate — la cele nouă culturi folosite—pH-ul (4,5— 8,5), gradele de alcool (1—6°) și cantitatea de zahăr adăugat (0—20 g/l). In ultima rubrică se descrie aspectul și desvoltarea ciupercii după o perioadă de aproximativ 30 de zile dela însămânțare. După cum se vede pe mediile cu 6° alcool, cu diferite pH-uri și în prezența sau în absența zahărului, ciuperca s'a desvoltat slab formând doar colonii mici albe, atât la suprafața mediului cât și pe fundul lui. Coloarea mediului nu s'a schimbat. După un timp mai îndelungat, ciuperca s'a desvoltat destul de bine și pe aceste medii.

Cu cât gradul de alcool scade, desvoltarea ciupercii este din ce în ce mai mare, coloniile devenind de coloare trandafirie în scurt timp; de asemenea și vinul a început să capete nuanța rubinie.

In colaborare cu laboratorul de Oenologie al Secțiunii de Viticultură din Institutul de Cercetări Agronomice, am început un studiu, prin care s'a urmărit punerea în evidență a modificărilor chimice și organoleptice, pe care le sufere vinul sub acțiunea acestui microorganism cu scopul de a-i urmări efectul și de a vedea dacă ar putea servi în viitor la cunoașterea modificărilor prescrise de vinificație și eventual la îmbunătățirea calității vinurilor (de exemplu schimbarea colorii, fermentația etc.).

Pentru aceasta am însămânțat patru probe de câte un kg dintr'un vin sec cu zaharuri sub 1 g/l și prelucrat în felul următor:

Proba Nr. 1 conținea 6 vol. % alcool și pH = 4
Proba Nr. 2 conținea 6 vol. % alcool și pH = 5
Proba Nr. 3 conținea 8 vol. % alcool și pH = 4,5 și
Proba Nr. 4 conținea 8 vol. % alcool și pH = 6.

O serie analoagă, dar care nu a fost însămânțată, a fost păstrată ca martor în condiții identice cu probele inoculate.

Toate probele de vin diluat, atât cele pe care s'a inoculat ciuperca cât și martorii, au fost ținute la temperatura de 28—30°C în termostat.

Ciuperca a început să se desvolte aproximativ după a patra zi dela inoculare, formând mici colonii albe, pufoase. Pe proba Nr. 2 (cu 6 vol. % alcool și pH = 5) colonia s'a desvoltat repede acoperind în scurt timp toată suprafața mediului și căpătând o coloare trandafiriu palid ; de asemenea, stratul superior al vinului a început să se coloreze în rubiniu.

Ceva mai slab s'a desvoltat ciuperca pe proba Nr. 1 (cu 6 vol. % alcool dar cu pH = 4) și pe proba Nr. 4 (cu 8 vol. % alcool și pH = 6). Pe aceste medii, coloniile au rămas tot timpul albe iar vinul nu s'a colorat deloc. Pe proba Nr. 3 (cu 8 vol. % alcool și pH = 4,5) ciuperca a format numai o

TABLOUL Nr. 1

Desvoltarea ciupercii pe diferite medii din vin

Cultura	pH	Grade alcool	Zahăr	Desvoltarea ciupercii după aproximativ 30 de zile dela însămânțare
I	8.5	6	20	slab desvoltată
	7.5	6	20	slab desvoltată
	6.5	6	20	slab desvoltată
	5.5	6	20	slab desvoltată
	4.5	6	20	slab desvoltată
II	8.5	6	10	slab desvoltată
	7.5	6	10	ceva mai bine desvoltată
	6.5	6	10	slab desvoltată
	5,5	6	10	slab desvoltată
	4,5	6	10	foarte slab desvoltată
III	8.5	6	0	slab desvoltată
	7,5	6	0	slab desvoltată
	6,5	6	0	slab desvoltată
	5.5	6	0	slab desvoltată
	4,5	6	0	slab desvoltată
IV	8.5	3	20	slab desvoltată
	7,5	3	20	foarte bine desvoltată
	6,5	3	20	desvoltare bună
	5,5	3	20	desvoltare bună
	4.5	3	20	desvoltare bună (submers)
V	8,5	3	10	slab desvoltată
	7.5	3	10	infectată
	6,5	3	10	bine desvoltată
	5,5	3	10	bine desvoltată
	4.5	3	10	foarte bine desvoltată
VI	8.5	3	0	foarte bine desvoltată
	7.5	3	0	foarte bine desvoltată
	6.5	3	0	bine desvoltată
	5.5	3	0	bine desvoltată
	4.5	3	0	foarte bine desvoltată
VII	8.5	1	20	infectată
	7,5	1	20	infectată
	6,5	1	20	infectată
	5.5	1	20	desvoltată submers
	4.5	1	20	foarte bine desvoltată
VIII	8.5	1	10	foarte bine desvoltată
	7.5	1	10	infectată
	6,5	1	10	bine desvoltată
	5,5	1	10	foarte bine desvoltată
	4,5	1	10	foarte bine desvoltată (dar submers)
IX	8.5	1	0	foarte bine desvoltată
	7,5	1	0	bine desvoltată
	6,5	1	0	foarte bine desvoltată
	5,5	1	0	foarte bine desvoltată
	4.5	1	0	foarte bine desvoltată (dar submers)

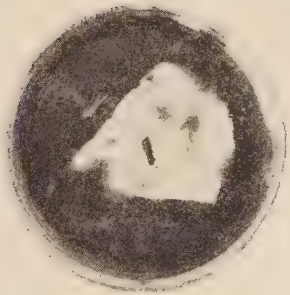
mică colonie submersă, albă-cenușie. Pe suprafața mediului nu s'a desvoltat deloc.

După 60 de zile dela inoculare s'a început analizarea organoleptică și chimică a ambelor serii de vin (inoculat și martor) constatându-se următoarele:

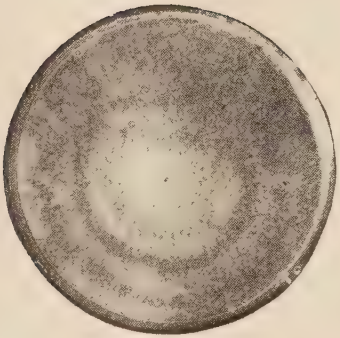
1. Gustul și buchetul vinului inoculat au devenit cu totul particulare și deosebite de cele normale, amintind gustul și mirosul de ciupercă.

TABLOUL Nr. 2

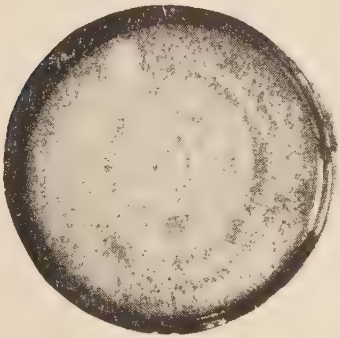
Variantele		Alcool 6 vol. %		Alcool 8 vol. %	
		pH = 4 Nr. 1	pH = 5 Nr. 2	pH = 4,5 Nr. 3	pH = 6 Nr. 4
Determinări după 60 zile inoculare					
Densitate 15/15° C	Martor	1,0051	1,0105	1,0042	1,0087
	Vin inoculat	1,0048	1,0098	1,0040	1,0066
Alcool vol. % 15/15° C	Martor	5,8	5,9	7,8	8,0
	Vin inoculat	3,75	4,5	7,8	6,8
Acid. totală H_2SO g/l	Martor	4,74	1,34	2,05	0,67
	Vin inoculat	2,75	0,80	1,87	0,34
Acid. volatilă H_2SO g/l	Martor	0,96	0,70	0,90	0,32
	Vin inoculat	0,21	0,26	0,90	0,21
Acid. fixă H_2SO g/l	Martor	3,78	0,64	1,15	0,35
	Vin inoculat	2,54	0,54	0,97	0,13
pH	Martor	3,35	4,85	4,45	5,60
	Vin inoculat	3,60	5,0	4,45	5,65
rH	Martor	195	180	193	150
	Vin inoculat	145	140	190	140
Extract g/l	Martor	31,84	41,56	32,56	42,18
	Vin inoculat	21,12	33,95	32,52	34,96
Substanțe minerale (cenușă g/l)	Martor	3,16	11,28	6,48	11,96
	Vin inoculat	3,08	11,27	6,27	11,80
Esteri (acetat de etil g/l)	Martor	0,158	0,123	0,118	0,105
	Vin inoculat	0,017	0,053	0,118	0,070
Glicerină g/l	Martor	9,50	8,49	8,63	6,65
	Vin inoculat	5,79	6,28	8,07	5,05
Azot total mg/l	Martor	379	363	383	334
	Vin inoculat	313	239	370	245



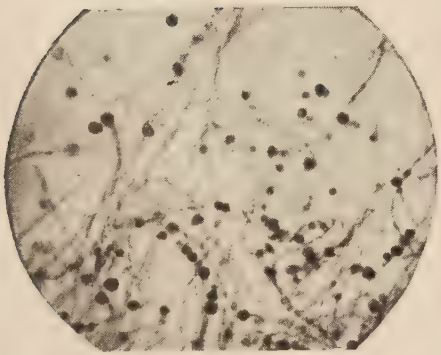
1



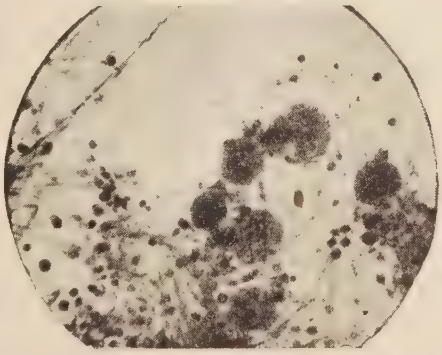
2



3



4



5

Monascus vini Săvulescu Tr. et **Hulea A.**

1. Cultură desvoltată pe mediu din vin; 2. Cultură desvoltată pe mediu Czapek, a șasea zi dela însămânțare; 3. Cultură desvoltată pe mediu din extract de prune, a șaptea zi dela însămânțare; 4. Miceliu și conidii; 5. Miceliu, conidii și peritecii.

2. Aspectul vinului pe care a crescut ciuperca era mai limpede, datorită faptului că ciuperca a consumat din materia organică ce se afla în suspensie în vin.

3. La probele Nr. 1 și Nr 4, în care ciuperca s'a desvoltat mediocru, coloarea galbenă a vinului a devenit albicioasă. La proba Nr. 2, în care ciuperca s'a desvoltat normal, coloarea vinului a devenit roșu-rubiniu, iar la proba Nr. 3, în care ciuperca s'a desvoltat slab, coloarea vinului a rămas neschimbată.

Analiza chimică a celor patru probe de vin, inoculate și martore, arată situația din tabloul Nr. 2.

Deosebirile care se observă între probele martor se datoresc acțiunilor de manipulare din timpul preparării mediilor (de pildă, evaporări treptate pentru reducerea gradului de alcool, alcalinizarea etc.).

Comparând datele analitice din acest tablou se poate observa că:

La un grad de alcool mai scăzut (6 vol. %) cu o aciditate mai ridicată (pH = 4), ciuperca s'a desvoltat relativ bine, consumând cantități însemnate de alcool, de glicerină, de acizi volatili, esteri și de azot; la același grad de alcool, dar cu o aciditate mai scăzută (pH = 5), organismul s'a desvoltat bine cu consum mare de alcool, acizi volatili, glicerină și azot.

La un grad de alcool relativ ridicat (8 vol. %) și cu aciditate ridicată (pH = 4,5), ciuperca s'a desvoltat slab de tot, consumul de alcool, acid acetic, glicerină și azot fiind aproape neînsemnat, pe când la același volum de alcool dar cu aciditate scăzută (pH = 6), ciuperca s'a desvoltat mediocru, arătând și un consum de substanță energetică mai scăzut decât la probele cu alcool 6 vol.%.

In concluzie, din analizele efectuate se poate deduce că ciuperca izolată de noi are o acțiune vătămătoare asupra vinului și deci nu poate avea un folos practic oenologic pentru îmbunătățirea vinurilor.

Dat fiind însă faptul că acest organism posedă un puternic sistem enzimatic, care îi permite să se desvolte în medii cu un grad alcoolic relativ ridicat în comparație cu alte microorganisme din aceeași familie (*Aspergillus*, *Penicillium*), ar fi posibil ca el să-și găsească aplicații practice în legătură cu procesul de limpezire al vinurilor.

Produsele, care se folosesc în prezent pentru acest scop, se obțin din diferite specii de mucegaiuri care, însă, nu sunt adaptate unor grade atât de ridicate de alcool, ca ciuperca noastră și nu răspund suficient de bine acestui scop.

MORFOLOGIA CIUPERCII

Miceliul ciupercii este alcătuit din numeroase hife bogat și neregulat ramificate (pl. I, 4 și pl. II, 1) septate, de grosimi diferite: unele filamente au 2—3 μ diametru, iar altele ajung până la 5,5 μ. Unele dintre filamentele groase prezintă de-a-lungul lor, din loc în loc, dilatări piriforme sau ovale (pl. II, 2). Conținutul hifelor are aspect granular când celulele sunt tinere; celulele mai bătrâne sunt vacuolizate și conțin numeroase picături de grăsime.

Pe miceliu nu se diferențiază conidiofori speciali, ci fiecare ramură miceliană poate desvolta la vârf conidii. Acestea apar de regulă terminal, fie la capătul filamentelor principale, fie la capătul ramurilor laterale ale acestora (pl. I, 4). La început, conidiile se prezintă sub forma unor mici umflături,

PLANŞA II

1, Reprezentarę schematică arătând ramificaţia miceliului, aşezarea conidiilor şi periteciilor de *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A. 2, Filamente miceliene cu umflături piriforme şi conidii terminale. 3—5, Faze de formare a conidiilor terminale. 6—7, Conidii intercalare (clamidospori).

care cresc, iar mai târziu se separă de suport printr'un perete transversal. După ce prima conidie s'a format complet, ajungând la dimensiunile normale, imediat sub ea, ramura conidiigenă formează o nouă umflătură care, la rândul ei, se diferențiază, separându-se printr'un perete transversal de restul filamentului, ca și conidia primară (pl. II, 3). Procesul de diferențiere a conidiilor se repetă de 6—7 ori, formându-se astfel un lanț moniliform alcătuit din cel mult șapte conidii (pl. II, 5).

In general, după ce s'au format, conidiile se desprind de pe suport, cad pe mediu și germinează, dând naștere la noi filamente miceliene. Uneori însă, una sau mai multe dintre conidii nu se separă de suport, ci rămân fixate aici, germinează pe loc și dau naștere unui scurt filament. Acesta se alungește un timp și la rândul lui începe să se umfle la capătul liber și să formeze o nouă conidie sau un lanț de conidii (pl. II, 6,7). In felul acesta, conidiile care rămân fixate pe suport devin intercalare.

Deci conidiile de *Monascus* se pot forma izolat sau în lanțuri la capătul filamentelor subțiri; de regulă, ele se desprind de pe suport și cad. Aceste conidii fiind plurinucleate (Dangeard) par a corespunde unui sporange de *Syphomyceta* și anume, unui metasporange caduc cu germinație siphonală.

Conidiile ajunse la maturitate sunt aproape sferic ovale, mai rar piriforme, spre bază îngustate și trunchiate la locul de fixare, hialine, cu conținutul granular și cu o membrană destul de groasă (0,5—1 μ). Conidiile ovalsferice măsoară 7—10 μ, mai rar ajung la 15 μ diametru. Cele ovale sau piriforme măsoară 7—13 × 4—9 μ.

Uneori însă, conidiile rămân fixate de suport; atunci ele germinează pe loc și dau naștere unui filament care la rândul lui, poate forma o conidie sau un lanț de conidii. Aceste conidii devenite intercalare, pot fi considerate clamidospori.

Pe aceleași filamente pe care s'au format conidiile sau pe filamentele neconidiofore, apar periteciile (pl. I,5). Odată cu apariția periteciilor, coloarea coloniei se schimbă, devenind, din albă cum era în stadiul de miceliu și de conidii, trandafiriu deschis, coloare care se intensifică pe măsura desvoltării periteciilor. In timpul desvoltării periteciilor, apariția conidiilor se încetinește. Desvoltarea periteciilor nu împiedică total formarea conidiilor; pe același filament se pot observa în același timp și conidii și peritecii în formare (pl. II, 1). Periteciile apar întotdeauna terminal. La început, când sunt tinere, au înfățișarea unui ghem de filamente încâlcite după tipul cunoscut la Plectascale, iar mai târziu devin asemănătoare unor sporangii sferice de 30—75 μ diametru, cu peretele subțire (alcătuit dintr'un strat de celule), fragil. Periteciile se desvoltă succesiv, astfel încât într'o cultură veche se pot întâlni peritecii în diferite stadii de desvoltare.

Desvoltarea periteciilor la genul *Monascus* a fost studiată de numeroși cercetători. Pentru prima oară Harp (1890) le-a considerat drept sporangii sau sporocarpi. Alți cercetători ca Barker, Went și Ikeno (1903), Olive (1903), Kuyper (1907), Dangeard (1910) și mai recent Gäumann (1926), Kniep (1928) Young (1931) și Cursanov (1940) au dovedit prin studii morfologice și citologice că aceste fructificații nu sunt sporangii ci fructificații de tipul ascomicetelor, adică peritecii cu asce și ascospori.

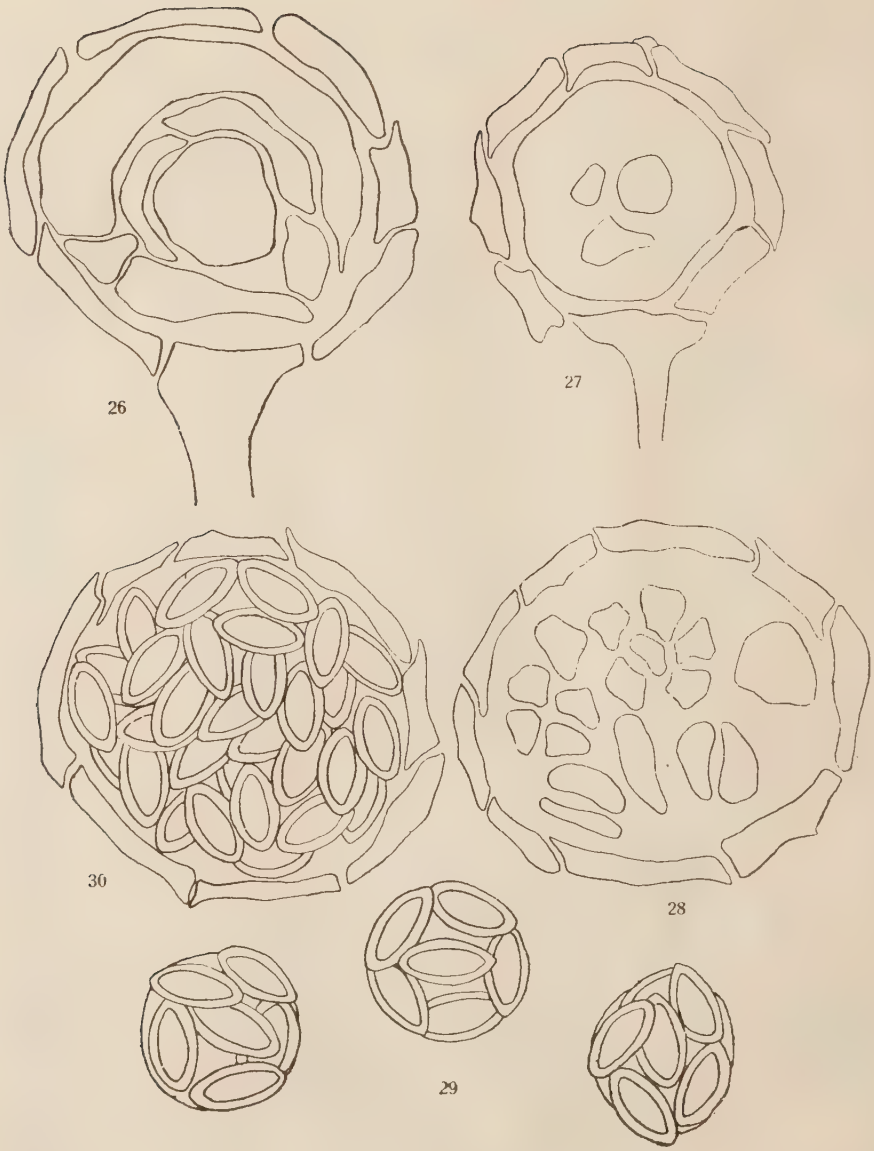
La specia *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A., izolată de noi din vin, am urmărit desvoltarea periteciilor numai din punct de vedere morfologic.

PLANȘA III A

Faze diferite în formarea periteciilor de *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A. 1—2, Primele faze în formarea ascogonului și trofogonului. 3 — 8, Faze mai înaintate de desvoltare ale ascogonului și trofogonului. 9, Un caz de formare a unei conidii la capătul trofogonului. 10, Ascogon divizat în două celule. 11—16, Anastomoza între ascogon și trofogon.

PLANȘA III B

Faze diferite în formarea periteciilor de *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A. 17—19, Apariția primelor filamente de acoperire. 20—23, Desvoltarea primului strat de filamente de acoperire, viitorul perete al periteciei. 24—25, Apariția a încă două straturi de filamente de acoperire. Ascogonul se află în centru încă nediferențiat.



PLANŞA III C

Faze diferite în formarea periteciilor de *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A. 26, Desagregarea celor două straturi de filamente interioare ale peritecici. 27, Peretele periteciei alcătuit dintr'un singur strat de celule. Desvoltarea celulei ascogonale şi apariţia celulelor ascogene. 28, Celula ascogonală plină cu celule ascogene. 29, Asce izolate cu ascospori. 30, O peritecie complet formată, plină cu ascospori; peretele ascelor s'a resorbit.

nu și citologic. Am constatat că desfășurarea procesului lor de formare este identic cu acela descris de autorii citați mai sus pentru speciile: *Monascus purpureus* Went., *Monascus Barkeri* Dangeard și *Monascus ruber* Young.

Acest proces se petrece în modul următor:

La capătul unora dintre filamentele miceliene, de obicei la capătul acelora mai groase, se separă prin câte un perete transversal două scurte filamente (pl. III A, 1 și 2). Primul filament mai lung este filamentul ascogonal; el este reprezentat la început printr'o singură celulă care, pe măsură ce se desvoltă, se alungește, se îndoaie, luând sau o poziție paralelă cu cel de al doilea filament (pl. III A, 3), sau se îndoaie mai mult lăsându-și vârful în jos peste acesta cu tendința de a se înfășura în jurul lui (pl. III A, 3, 4, 5, 6, 7 și 8).

Cel de al doilea filament la început este mai scurt și este reprezentat tot printr'o singură celulă și numai rareori prin două celule (pl. III A, 5 și 6). Mai târziu ia o formă alungită, cilindrică sau ușor umflată la capăt (pl. III A, 9). In unele cazuri acest filament se poate ramifica, sau poate purta la una din extremitățile sale o conidie (pl. III A, 9).

Asupra funcțiunii pe care o îndeplinește acest filament, părerile diferiților autori sunt împărțite. Cei mai mulți (Barker, Kuyper, Olive și mai recent Gäumann, Kniep, Young și Cursanov) afirmă că acest filament îndeplinește funcțiunea de organ sexual bărbătesc, adică este o anteridie. Dangeard (1907) afirmă cu multă tărie, că nu poate fi vorba în niciun caz de anteridie, ci că este un simplu trofogon, cu rol trofic și nu sexual.

Intr'un stadiu mai avansat, se observă că ascogonul se divide printr'un perete transversal în două celule, una mai mică spre vârf și una mai mare spre bază (pl. III A, 10—16). In același timp cu divizarea ascogonului sau imediat după, filamentul anteridial formează o mică papilă laterală (pl. III A, 11, 12, 13, 14) care vine în atingere cu peretele ascogonului. La punctul de contact, membrana ascogonului se resoarbe și astfel se stabilește o comunicație între cele două organe (pl. III A, 11—16). Legătura dintre anteridie și ascogon se face întotdeauna în dreptul celulei din vârf.

După Barker, Kuyper, Gäumann, Young, Cursanov și alții, această celulă este identică cu un trihogin. Dangeard însă nu admite această identitate. După el celula terminală a ascogonului nu are rolul de a transmite oosferei elementele bărbătești din anteridie, ci face numai legătura cu trofogonul, pentru transmiterea hranei, apoi degenerează.

Celula bazală a ascogonului este celula fertilă, din care se vor forma filamentele ascogene.

Asupra momentului când se face legătura dintre ascogon și filamentul anteridial (după Barker, Went, Kuyper, Olive), sau trofogon (după Dangeard) au fost de asemenea păreri diferite. Barker, care a observat cel dintâi această legătură, a fost de părere că ea precede diviziunea ascogonului. Aceeași observație au făcut-o și cercetătorii mai recenți ca Olive, Kniep, Gäumann, Young. In ipoteza aceasta trebue să admitem că legătura dintre ascogon și organul învecinat este dovada unui proces sexual și nu este o simplă anastomoză vegetativă.

Ținând seama pe de o parte că niciodată nu am întâlnit ascogoane unicelulare anastomozate, ci întotdeauna am observat anastomozarea numai la ascogoanele divizate și bazați pe cercetările lui Dangeard, pe de altă

parte, suntem înclinați să admitem că nu este vorba de o fuzionare sexuală, ci de o fuzionare strict vegetativă a trofogonului cu ascogonul, în vederea hrănirii acestuia, și că această fuzionare nu intervine cu nimic în mersul general al formării periteciilor. Dacă această legătură s'ar stabili așa cum pretind unii cercetători, înainte de diviziunea ascogonului, atunci ar trebui să se observe cum nucleii din anteridie trec în trihogin și de aici în ascogon. Din cercetările lui Dangeard însă reiese că acești nuclei nu numai că nu trec în spre ascogon, ci că ei degenerează odată cu trofogonul. Unii dintre cercetători (Olive, Gäumann, Kniep, Young, Cursanov) au descris trecerea nucleilor din anteridie în trihogin și de aici, printr'un por care se deschide în peretele de separare, în celula fertilă. Niciodată în materialul nostru nu am putut observa prezența acestui por.

După ce anastomoza s'a efectuat, trofogonul împreună cu celula sterilă dela vârful ascogonului degenerează, în timp ce celula bazală crește în volum. La baza ei încep să apară primele filamente de acoperire (pl. III, B, 17 — 19), care înconjură peritecia în formare. Intr'un stadiu mai avansat se observă celula ascogonului în centru, înconjurată de 2—3 straturi de celule isodiametrice care nu sunt altceva decât secțiunea filamentelor de acoperire (pl. III B, 20—25). Aceste filamente se întrețes între ele alcătuind un țesut pseudoparenchimatic care alcătuește peretele viitoarei peritecii.

In timp ce se organizează peretele periteciei, celula ascogonală rămâne neschimbată. Primele diviziuni ale acesteia încep după formarea completă a celor 2—3 straturi de celule din peretele periteciei și chiar după ce primele două straturi interne încep să se desagrege (Cursanov) (pl. III C, 26). Intr'un stadiu mai avansat ascogonul apare ca o celulă mare, uniformă, înconjurată de un singur strat de celule (pl. III C, 27). Cu timpul, în centrul ascogonului încep să apară celule binucleate (după Dangeard), neregulate și neegale la început (pl. III C, 27—28) strânse la centru, sau dispuse în cerc, și care mai târziu se risipesc în toată massa periteciei (pl. III C, 28).

Numărul de celule binucleate într'o peritecie este foarte variabil, periteciile cele mari putând conține chiar mai mult de 20. Aceste celule sunt viitoarele asce. Maturitatea lor se face în mod succesiv, astfel încât alături de asce mature cu nucleii fuzionați, se găsesc și asce tinere cu nucleii nefuzionați.

Ascele sunt sferice sau aproape sferice, măsoară 10—12 μ și au membrana foarte subțire, hialină. In interiorul lor se diferențiază câte opt ascospori elipsoidali, sau rotund-elipsoidali, de 4,5—6,5μ × 3 — 4 μ (pl. III C, 30), hialini la început, apoi cenușii verzui, atunci când sunt priviți în massă.

Stadiul în care ascosporii se găsesc închiși în asce este foarte scurt. Membrana ascelor fiind foarte subțire dispare și lasă sporii în libertate în interiorul periteciei. Astfel, la cea mai mare parte din periteciile mature, nu se observă ascele ci numai o massă compactă de spori (pl. III C, 29). Așa se explică de ce unii cercetători, negăsind decât peritecii în acest stadiu de desvoltare, le-au considerat peritecii monoasce cu numeroși ascospori sau sporangii cu spori. Barker a fost primul cercetător care a arătat existența mai multor asce în peritecia de *Monascus*. In prezent nu mai poate fi îndoială că periteciile speciilor de *Monascus* sunt poliasce și nu monoasce.

După caracterele pe care le prezintă, ciuperca izolată de noi ar aparține genului *Monascus*, din familia *Aspergillaceae* ordinul *Plectascales*, clasa

Ascomycete. Din punctul de vedere al formării periteciilor, ciuperca noastră se aseamănă cu aceea a altor *Gymnoascaceae* descrise de D a n g e a r d și de alți autori.

Dintre speciile descrise la acest gen, specia descrisă de noi se apropie prin unele caractere morfologice de *Monascus purpureus* Went, care trăiește pe furajele mucegăite . Se deosebește însă esențial de aceasta prin forma elipsoidală sau subelipsoidală a ascosporilor. La specia lui Went, forma ascosporilor este dată ca sferică sau aproape sferică. Un alt caracter de deosebire, subordonat însă celui de mai înainte indicat, este coloarea diferită a ascosporilor. După S a c c a r d o, coloarea ascosporilor dela *Monascus purpureus* Went este purpurie, iar după B u c h a n a n ea este închisă. Ascosporii ciupercii izolate de noi, până la completa maturitate sunt incolori când sunt văzuți izolați și apar cenușii verzui când sunt văzuți la microscop în grămezi.

Un alt caracter important de deosebire între ciuperca noastră și *Monascus purpureus* Went, este habitul cu totul diferit. Ea trăiește în vin la suprafață și în interiorul vinului și nu se găsește în natură pe alte substraturi. Nicio altă specie descrisă la genul *Monascus* nu prezintă habitul ciupercii noastre. Astfel, *Monascus purpureus* Went a fost găsită pe cariopsele de orez și pe furajele mucegăite murate. *Monascus Barkeri* Dangeard a fost obținut dintr'un fragment de substanță care servește în țările din răsăritul Asiei, la prepararea unui lichior denumit Samsu. *Monascus ruber* V. Tiegh a fost izolat și găsit pe reziduuri de *Solanum tuberosum*, iar mai târziu a fost izolat de Y o u n g de pe porumb mucegăit.

Toate caracterele de mai sus ne îndreptățesc să descriem ciuperca izolată de noi ca o specie nouă, pe care am denumit-o *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A. n. sp. Dăm mai jos diagnoza acestei ciuperci.

Monascus vini Săvulescu Tr. et Hulea A. n.sp.

Hyphis filiformibus, 2—3 μ raro usque 5,5 μ diam., septatis, valde et irregulariter ramosis, intus guttulatis, hic inde piriformibus dilatatis, subinde conidiophoris; conidiis breve (2—7) catenulatis, sphaericis, 7—10 μ, raro usque 15 μ diametro vel ovalibus 7—13 × 4—9 μ; hyalinis vel dilute roseis, rarius solitariis, terminalibus vel intercalatis; peritheciis sporangioformibus, sphaeroideis, 30—75 μ diam., tunica tenui fragili praeditis, crebre polysporis, ascosporis numerosis, minutis (4,5—6,5 × 3—4 μ) ellipsoideis vel ellipsoideo rotundatis, hyalinis.

Habitat: in vino exacidulato.

CONCLUZII GENERALE

De pe o probă de vin alb alterat, a fost izolată o ciupercă din genul *Monascus*; după caracterele pe care le prezintă s'a stabilit că este o specie nouă, care a fost denumită *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A.

Ciuperca a fost însămânțată pe diferite medii solide și lichide, urmărindu-se desvoltarea ei. S'a stabilit că optimum de desvoltare a ciupercii este la temperatura de 28—30° C și la un pH cuprins între 4,5 și 8,5 pe medii de vin cu 1—3 grade alcool. S'a studiat în mod amănunțit morfologia ciupercii insistându-se în deosebi asupra modului de formare a conidiilor și perite-, ciilor. Pe baza cercetărilor efectuate s'a dat și o interpretare mai justă a funcțiunilor pe care le îndeplinesc aceste fructificații. Conidiile care se desvoltă la capătul filamentelor au fost considerate metasporangi caduci, asemă-

nători acelora dela *Syphomycetae*, iar conidiile care se desvoltă intercalar, nu sunt altceva decât clamidospori.

Pentru cel de al doilea fel de fructificaţii s'a confirmat părerea autorilor mai recenţi, stabilindu-se că sunt peritecii cu asce şi ascospori de tipul ascomicetelor şi nu sporangi cu spori cum erau considerate în trecut. S'a stabilit de asemenea că modul de formare a periteciilor de *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A., este identic cu acela descris de alţi cercetători pentru speciile *Monascus purpureus* Went, *M. Barkeri* Dangeard şi *Monascus ruber* V. Tiegh., confirmându-se însă unele interpretări ale lui Dangeard în legătură cu valoarea morfologică a unuia dintre filamentele sexuale.

Din punct de vedere practic s'a stabilit că *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A., nu îmbunătăţeşte niciuna din calităţile vinurilor şi poate deveni chiar vătămătoare, deoarece se desvoltă cu multă uşurinţă pe vinurile cu concentraţie sub 8 grade alcool.

НОВЫЙ НИТЕВИДНЫЙ ГРИБОК *MONASCUS VINI* SĂVULESCU TR. et HULEA A., ВЫДЕЛЕННЫЙ ИЗ ВИНА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

5 марта 1948 г. доставили в патофитологическую лабораторию Агрономического научно-исследовательского института пробу испорченного белого вина с тонкой пленкой темно-красного цвета на поверхности и слизистой консистенцией. Вино было окрашено в красно-рубиновый цвет.

Из этой пленки выделили на среде Чапека нитевидный грибок, первоначально белый, а впоследствии светлорозового цвета.

Выделенный грибок перевивали на различные среды, приготовленные из вина. Из проведенных исследований вытекает, что грибок развивается оптимально при температуре 28—30° и при pH 4,5—8,5 на винной среде с 1—3° алкоголя.

Для выявления возможной практической пользы грибка исследовали химические и органолептические изменения вина под его действием. Было установлено, что грибок *Monascus vini* Săvul. et Hulea обладает вредным действием, в частности на вина с содержанием алкоголя ниже 8°.

Изучили морфологию грибка, проследив подробно способ образования конидий и перитециев, установив их сходство с конидиями и перитециями, описанными другими авторами, в особенности Данжардом для видов *Monascus purpureus* Went. *Monascus Barkeri* Dangeard *Monascus ruber* V. Tiegh.

С точки зрения систематики, судя по его характерным чертам, речь идет о новом виде рода *Monascus* и он был назван *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A.

1 — культура, развившаяся на винной среде.

2 — 6-дневная культура, развившаяся на среде Чапека.

3 — 7-дневная культура, развившаяся на среде экстракта из слив.
4 — мицелий и конидии.
5 — мицелий, конидии и перитеции.

Рис. 2.— 1— схематическое изображение, показывающее разветвление мицелия, размещение конидий и перитециев *Monascus vini* Săvul. Tr. et Hulea A.
2 — нити мицелия с грушевидными утолщениями и терминальными конидиями.
3 — 5— фазы образования терминальных конидий.
6 — 7— промежуточные конидии (хламидоспоры).

Рис. 3 A. — Разные фазы образования перитециев *Monascus vini* Săvul. Tr. et Hulea A.
1 — 2— первые фазы образования аскогона и трофогона.
3 — 8— более далеко зашедшая фаза развития аскогона и трофогона.
9 — случай образования конидии на конце трофогона.
10 — аскогон, разделенный на две клетки.
11 — 16— анастомоз между аскогоном и трофогоном.

Рис. 3 B. — Разные фазы образования перитециев *Monascus vini* Săvul. Tr. et Hulea A.
17 — 19— появление первых покровных нитей.
20 — 23— развитие первого слоя покровных нитей, будущая стенка перитеция.
24 — 25— появление еще двух слоев покровных нитей. Аскогон находится еще недифференцированным в центре.

Рис. 3 C. — Разные фазы образования перитециев *Monascus vini* Săvul. Tr. et Hulea A.
26 — разложение двух внутренних слоев покровных нитей перитеция.
27 — стенки перитеция, составленные одним единственным слоем клеток. Развитие аскогональной клетки и появление аскогенных клеток.
28 — аскогональная клетка полная аскогенными клетками.
29 — изолированные аски с аскоспорами.
30 — полностью сформировавшийся перитеций, наполненный аскоспорами. Стенки асков резорбированы.

UN NOUVEAU CHAMPIGNON FILAMENTEUX ISOLÉ À PARTIR DU VIN (*MONASCUS VINI* SĂVULESCU TR. ET HULEA A.)

(RÉSUMÉ)

Le 5 Mars 1948, le laboratoire de Phytopathologie de l'Institut de Recherches agronomiques de Bucarest a reçu un échantillon de vin blanc altéré, dont la surface était recouverte d'une fine pellicule d'un rouge foncé et d'une consistance mucilagineuse. Le vin était coloré en rouge rubis.

De cette pellicule on a isolé sur milieu Czapek un champignon filamenteux, blanc au début, d'un rose clair ensuite.

On a cultivé ce champignon sur différents milieux préparés à partir du vin et l'on a étudié son développement. Il ressort des recherches effectuées que ce champignon atteint son développement optimum à une température de 28—30° C et à un pH allant de 4,5 à 8,5, sur des milieux préparés à partir du vin ayant 1-3 degrés d'alcool.

Afin de mettre en évidence d'éventuels avantages pratiques de ce champignon, on a entrepris des recherches sur les modifications chimiques et organoleptiques que le vin subit sous son action.

On a constaté que le champignon *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A. a une action nocive notamment à l'égard des vins dont la concentration alcoolique est inférieure à 8 degrés.

On a étudié la morphologie du champignon en poursuivant de façon plus détaillée le mode de formation des conidies et des périthèces; on a pu

établir qu'elles sont similaires à celles décrites par d'autres auteurs, notamment par Dangeard pour les espèces *Monascus purpureus* Went., *Monascus Barkeri* Dangeard et *Monascus ruber* V. Tiegh.

Au point de vue systématique, l'on a établi d'après les caractères qu'il présente, qu'il s'agit d'une espèce nouvelle du genre *Monascus* qu'on a appelée *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A.

EXPLICATION DES FIGURES

PLANCHE I. — *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A.
1, Culture développée sur milieu de vin.
2, Culture développée sur milieu Czapek, le 6-e jour après l'ensemencement.
3, Culture développée sur milieu préparé à partir de prunes, le 7-e jour après l'ensemencement.
4, Mycélium et conidies.
5, Mycélium, conidies et périthèces.

PLANCHE II. — 1,Représentation schématique montrant la ramification du mycélium, la disposition des conidies et des périthèces de *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A.
2, Filaments mycéliens à renflements piriformes et à conidies terminales.
3—5, Différentes phases de developpement des conidies terminales.
6—7, Conidies intercalaires *(Chlamidospores)*.

PLANCHE III A. — Différentes phases de la formation des périthèces de *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A.
1—2, Les premières phases de la formation de l'ascogone et du trophogone.
3—8, Phases de développement plus avancées de l'ascogone et du trophogone.
9, Un cas de formation d'une conidie au bout du trophogone.
10, Ascogone divisé en cellules.
11—16, Anastomose entre l'ascogone et le trophogone.

PLANCHE III B. — Différentes phases de la formation des périthèces de *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A.
17—19, Apparition des premiers filaments de recouvrement.
20—23, Développement de la première couche de filaments, future paroi du périthèce.
24—25, Apparition de deux nouvelles couches de recouvrement. L'ascogone, non encore différenciée, se trouve au centre.

PLANCHE III C. — Différentes phases de la formation des périthecès de *Monascus vini* Săvulescu Tr. et Hulea A.
26, Désagrégation des deux couches de filaments intérieurs du périthèce.
27, La paroi du périthèce constituée par une seule couche de cellules. Développement de la cellule ascogonale et apparition des cellules ascogènes.
28, La cellule ascogonale remplie de cellules ascogènes.
29, Asques isolés à ascospores.
30, Périthèce complètement formé, rempli d'ascospores; la paroi des asques s'est ésorbé.

BIBLIOGRAFIE

1. Buchanan R. E., Mycologia, II, 1910, Nr. 3, p. 99, pl. XXII.
2. Dangeard M. P. N., Le Botaniste, 1907, p. 177, pl. XXXII—XL.
3. Gäumann E., *Vergleichende Morphologie der Pilze*, Jena, 1926, p. 107.
4. Hulea A., Comunicările Acad. R.P.R., t. I, Nr. 9—10, Septembrie—Octombrie 1951, p. 941.
5. Kniep Hans, *Die Sexualität der niederen Pflanzen*. Jena, 1928, p. 360.
6. Cursanov L. I., *Mycologia*, Moscova, 1940, p. 253, fig. 166.
7. Kuyper A. P., Annales Mycologici, I, 1905, p. 32, Tab. II.
8. Ikeno S., Ber. der Bot. Ges., 1903, 21, 25, p. 9.
9. Young E. M., American Journal of Botany, 1931, XVIII, 7, p. 499.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul V, Nr. 1, 1953

CÂTEVA GENURI ŞI SPECII DE TRICHOPTERE NOI PENTRU FAUNA R.P.R.

DE

ADRIANA MURGOCI

Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, Membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 14 Octombrie 1952

Trichopterele sunt un ordin de insecte pterigote, pe care sistemele noi de clasificaţie naturală îl aşează între Mecoptere şi Lepidoptere, în supraordinul Mecopteroide din cadrul secţiei Oligoneoptere (9).

Studiul acestui grup ocupă un loc însemnat în hidrobiologie deoarece stadiile larvare, cu rare excepţii, se desvoltă totdeauna în ape, în apropierea cărora trăiesc în genere şi adulţii.

Majoritatea speciilor cunoscute până acum în R.P.R. provin din Transilvania, Banat şi Maramureş, unde au fost citate, mai ales de către entomologii maghiari (2), (3), (4), (6), (15), aproape 135 de specii, aparţinând la 47 de genuri. In Muntenia, Oltenia şi Dobrogea se cunosc aproape 20 de genuri cu 42 de specii (1), (5), (11), (12), (14), (18), iar în Moldova, 26 de genuri cu numai 10 specii (13), dintre care unele sunt comune cu formele din celelalte regiuni ale ţării. Recent se semnalează şi se descriu alte câteva forme noi (A. Murgoci, L. Botoşăneanu, P. Iuncu). In total se cunosc până astăzi la noi cca 159 de specii de Trichoptere, aparţinând la 59 de genuri.

In colecţia Muzeului de Istorie Naturală din Sibiu şi în materialul pe care l-am cercetat în vederea continuării studiului asupra acestui grup, am găsit o serie de genuri şi specii nesemnalate încă în R.P.R. şi care fac obiectul lucrării de faţă.

I. Subordinul ANNULIPALPIA

Familia Rhyacophilidae

Subfamilia *Rhyacophilinae*

1. *Rhyacophila subnubila* n. sp. (fig. 1—12). Formă înrudită în de aproape cu *Rh. nubila* Zett. La ♂ prelungirea tergitului IX este mai scurtă decât apendicele preanale şi are extremitatea distală puţin lărgită. Apendicele preanale au marginea scobită (fig. 1). Ultimul articol al apendicelor inferioare, puţin scobit distal. Penisul poartă un dinte mic dorsal şi două expansiuni laterale,

Fig. 1—12. — *Rhyacophila subnubila* n. sp.: 1—7, imago; 8—12, larva. 1, ♂, tergitul abdominal IX, cu ap. preanale; 2, ♂, capătul abdomenului, văzut lateral; 3, idem, după îndepărtarea ap. inferior de pe partea dreaptă; 4, penisul, pe partea dorsală; 5, placa inferioară a penisului, văzută ventral; 6, ♂, palp maxilar; 7, ♀, capătul abdomenului, văzut lateral; 8, frontoclypeus; 9, mandibula dreaptă, dorsal; 10, mandibula stângă, dorsal; 11, partea dreaptă a tergitului protoracic; 12, capsula craniană, văzută lateral după îndepărtarea frontoclypeusului.

bazale (fig. 4). Titilatori încovoiaţi, cu vârful ascuţit şi colorat cafeniu închis (fig. 3). Placa ventrală, ca la *Rh. nubila* (fig. 5). Sub apendicele preanale, segmentul X formează două mici prelungiri obtuze, cafenii, cu capătul acoperit cu peri scurţi. La ♀, valvele chitinoase laterale ale segmentului VIII prezintă la capăt o concavitate adâncă (fig. 7). Lungimea corpului, ♂ = 10 mm; ♀ = 13 mm.

Larva acestei forme seamănă de asemenea mult cu aceea de *Rh. nubila*. Pata pigmentară cafenie postclipeală prezintă în centrul său numai patru puncte clare, celelalte două fiind aşezate pe marginea sa anterioară, care apare adânc sinuată (fig. 8). Benzile pigmentare cafenii de pe pleure nu depăşesc anterior pata postclipeală; pe suprafaţa acestor benzi se distinge bine numai câte o pată clară rotundă, înconjurând baza unui păr epicranial (fig. 12).

In R.P.R.: munţii Apuseni, valea Iadului-Poiana, 16. VIII. 1951, larve şi nimfe mature (leg. V. Enăceanu). Specia înrudită, *Rh. nubila* Zett., este cunoscută în munţii Rezului (15) şi în bazinul Bistriţei moldoveneşti (13). Prezenţa speciei apropiate, *Rh. subnubila* n. sp., în munţii Apuseni, confirmă concluziile lui Mac Lachlan (8) asupra speciilor genului *Rhyacophila*, arătând că « numărul lor în Europa pare nesfârşit, fiind ades extrem de locale, deşi cuprind un număr mare de indivizi — un caracter particular al distribuţiei lor fiind modul în care unele forme sunt înlocuite în diferite localităţi prin altele, strâns înrudite ».

Familia **Hydroptilidae**

2. *Hydroptila sparsa* Curt., larg răspândită din Nordul Europei până în Portugalia şi Bosnia.

In R.P.R.: Reghin, 14. VIII. 1922 (leg. A. Müller). 1 ♂ în colecţia Muzeului de Istorie Naturală din Sibiu.

3. *Ithytrichia* Eat., gen holarctic reprezentat prin specia *I. lamellaris* Mac L., răspândită din Uniunea Sovietică până în Anglia.

In R.P.R.: Intorsura Buzăului, 1947 şi Bogata, 1948 (leg. Tr. Orghidan); în Olt, la Jigodin, 21. IX. 1949, şi în Mureş, la Topliţa, 23. IX. 1949 — larve şi nimfe.

4. *Orthotrichia* Eat., gen holarctic reprezentat prin specia *O. tetensii* Kolbe, cunoscută în U.R.S.S. şi în Europa nordică şi centrală.

Fig. 13. — *Orthotrichia tetensii* Kolbe, 8 nimfe fixate pe o ramură de *Ceratophyllum*.

In R.P.R.: în delta Dunării: balta Ţihaiu, 2. V. 1950, larve şi nimfe (leg. D. Radu); lacul Furtuna, 2. VI. 1950, larve şi nimfe; balta Cuibeda şi balta Puiu, 17. VII. 1950, căsuţe de nimfe din care ieşiseră adulţii, la adâncime de 1 — 2,15 m, deasupra

unui fund mâlos, acoperit cu *Chara* (leg. M. Băcescu). Aceste date arată că adulții apar în deltă spre sfârșitul lunii Iunie. Căsuțile nimfale au lungimea de 5 mm, fiind ceva mai mari decât la exemplarele din Europa centrală (3,5 — 4,5 mm).

5. *Orthotrichia angustella* Mac L., răspândită, după Ulmer (17) în Alger și în toată Europa, înafară de partea răsăriteană.

In R.P.R.: Ineu, 9. V. 1921 (leg. L. Diószeghy) și Reghin, 12. VIII. 1922 (leg. A. Müller). Colecția Muzeului de Istorie Naturală, Sibiu, 2 exemplare.

6. *Oxyethira costalis* Curt., specie nordică și central-europeană.

In R.P.R.: Sibiu, 15. IX. 1921 (leg. P. H. Gross); Ineu, 7. VII. 1924 (leg. L. Diószeghy). Colecția Muzeului de Istorie Naturală din Sibiu, 5 exemplare.

Familia **Polycentropidae**

7. *Cyrnus* Steph., răspândit în regiunea holarctică și neotropicală, este reprezentat la noi prin specia *Cyrnus trimaculatus* Steph.

A fost găsit la Câmpeni, sub formă de larve (IX. 1921, leg. R. Jeannel); în delta Dunării, balta Lăpușin (22. V. 1951). Bezargea Mare (26. V. 1951), larve recoltate de pe plante (leg. D. Radu); balta Roșu și Obretinul Mic (26. X. 1950), larve pe plante la 0,50 m adâncime (leg. M. Băcescu); în ghiolurile Antipa, Sirina, Tatanir și Costin, din basinul Pardina, larve și nimfe (leg. Ec. Popescu).

Familia **Psychomyidae**

Subfamilia *Ecnominae*

8. *Ecnomus* Mac L., răspândit în toată Europa, Asia Mică și Nordul Africii, până în regiunea Congo. Specia: *E. tenellus* Ramb.

In R.P.R.: în delta Dunării, balta Tatomir, 24. V. 1951 (leg. D. Radu); ghiolul Tăbăcăria, 20. IV. 1950, pe fund de nisip tare, la 0,50 m adâncime, balta Roșu, 17. VII. 1950, balta Obretinul Mic, 26. X. 1950, larve (leg. M. Băcescu); Nucet, 11. VIII. 1951, 3 ♂ (leg. M. Ionescu).

Familia **Hydropsychidae**

Subfamilia *Hydropsychinae*

9. *Hydropsyche saxonica* Mac L., specie larg răspândită în Europa.

In R.P.R.: Ocna Dejului, (leg. E. Kiss); Măgura Cisnădiei, 14. VII. 1922 și la Reghin, 10. VIII. 1922 (leg. A. Müller); în râul Sadului, 25. VI. 1925 (leg. D. Czeckelius, det. E. Brandsch). Colecția Muzeului de Istorie Naturală din Sibiu, 4 exemplare.

10. *Hydropsyche fulvipes* Curt., larg răspândită în Europa.

In R.P.R.: Moldovița, 15. VIII. 1950 (leg. A. Alexinschi) valea Wasser, 2. VIII. 1951; Tismana, 3. IX. 1951 (leg. Tr. Orghidan); valea Iadului-Poiana, în munții Apuseni, 16. VIII. 1951 (leg. V. Enăceanu) Imago ♂♂ și ♀♀.

II. Subordinul **INTEGRIPALPIA**

Familia **Phryganeidae**

11. *Prophryganea* Mart., cu specia *P. pagetana* Curt., răspândită în Europa nordică și centrală, în Siberia și în Turchestan.

In R.P.R.: Cernica, 23. IV. 1950, 2 ♀ (leg. E. Roman).

In țara noastră *P. pagetana* se găsește aproape de limita sudică a ariei sale de răspândire geografică.

Familia **Limnophilidae**

Subfamilia *Limnophilinae*

12. *Limnophilus nigriceps* Zett., specie nordică, palearctică.

In R.P.R.: Bicaz, pe malul lacului Roșu, 24. IX. 1949, 1 ♂.

13. *Anabolia* Steph., gen holarctic, cu specia *A. laevis* Zett., semnalată în Europa centrală, în Suedia, dar mai ales în Europa orientală, până în Siberia.

In R.P.R.: pe valea Oltului, la Miercurea Ciucului, 19. IX. 1949, 1 ♂.

14. *Halesus auricollis* Pict., formă alpină, răspândit în Anglia și Europa centrală, comun în Elveția (8).

In R.P.R.: masivul Retezat, pe valea Râul Mare, 20 — 29. VIII. 1930. 1 ♀, în colecția Muzeului de Istorie Naturală din Sibiu (leg. A. Müller).

15. *Halesus ruficollis* Pict., specie alpină, central-europeană. Larve în căsuțe conice, puțin îndoite, ceva mai largi la capătul posterior închis cu o membrană străbătută de câteva orificii mici; căsuțele sunt construite din bucățele de mica și din fire mari de nisip de diferite colori (negru, roșcat, cenușiu). Pe unele căsuțe sunt fixate elitre de Coleoptere sau bucăți de scoarță vegetală. Multe larve poartă colonii de *Vorticella*, prinse în jurul gurii, pe cap, pe labe, torace sau în lungul liniei laterale, pe abdomen.

In R.P.R.: lacul Urlea din masivul Făgăraș, 9. IX. 1949 (leg. V. Puș-cariu).

16. *Drusus chrysotus* Ramb., specie alpină, central europeană.

In R.P.R.: masivul Retezat, valea Râul Mare, 20 — 29. VIII. 1930, 2 exemplare în colecția Muzeului de Istorie Naturală din Sibiu (leg. A. Müller).

Familia **Sericostomatidae**

Subfamilia *Sericostomatinae*

17. *Sericostoma turbatum* Mac. L., specie central-europeană.

In R.P.R.: în munții Cibinului, pe valea Sadului, VIII. 1925 și VII. 1930 (leg. C. Orendi); masivul Retezat, pe valea Râul Mare, 20—29. VIII. 1930 (leg. A. Müller, det. E. Brandsch), 3 exemplare în colecția Muzeului de Istorie Naturală din Sibiu.

Subfamilia *Goerinae*

18. *Lithax obscurus* Hagen., răspândit în Germania și Iugoslavia.

In R.P.R.: stația Prahova, 15. IV. 1951, 13 exemplare ♂; izvorul dela Ocolul silvic, satul Luncani, munții Poiana Ruscăi, la 700 m alt., 18. V. 1951, 6 ♂ (leg. Tr. Orghidan).

Familia **Leptoceridae**

19. *Leptocerus commutatus* Mac L., specie nordică, central-europeană.

In R.P.R.: pe valea Mureșului, la Topliță, VII. 1951 5 ♂ (leg. Tr. Orghidan).

20. *Triaenodes bicolor* Curt., răspândit în Europa centrală și nordică.

In R.P.R.: Nucet, pe malul eleșteelor, 11. VIII. 1951, 1 ♀ (leg. M. Ionescu).

21. Genul european *Homilia* Mac L., cu specia *H. leucophaea* Ramb., semnalată în numeroase țări din Europa centrală.

In R.P.R.: Turnul Roșu, 25. V. 1924 (leg. A. Müller); Gușterița, 3. VIII. 1937 (leg. D. Czeckelius) 2 exemplare în colecția Muzeului de Istorie Naturală din Sibiu.

Familia **Beraeidae**

22. *Beraeodes minuta* L., specie cunoscută în Europa centrală și nordică.

In R.P.R.: Sibiu, 25—29. V. 1929; valea Ionel, lângă Sebeș, în masivul Făgăraș, 2 ♂, 1 ♀ (leg. A. Müller). Colecția Muzeului de Istorie Naturală din Sibiu.

Cu aceste 7 genuri și 22 de specii, numărul formelor cunoscute în țara noastră ajunge la aproximativ 64 de genuri și 181 de specii.

Față de cercetările relativ puțin numeroase întreprinse până acum asupra grupului Trichopterelor, ansamblul speciilor cunoscute ne apare ca fiind destul de mare și variat. Pe lângă formele holarctice (*Limnophilus rhombicus* L., *Mystacides nigra* L., *Neureclipsis bimaculata* L. etc.) sunt forme palearctice curioase, răspândite din Nordul Europei până în Asia Mică, Egipt sau Nordul Persiei (*Limnophilus griseus* L., *Triaenodes conspersa* Ramb. etc.), forme nordice răsăritene (*Mystrophora intermedia* Klp. etc.), forme nordice alpine (*Beraea maurus* Curt., *Silo nigricornis* Pict. etc.) și forme nordice subalpine (*Agapetus laniger* Pict. etc.). La grupele de mai sus se adaugă un număr de specii alpine, central-europene (*Acrophylax zerberus* Brau. etc.) apoi o serie de specii sudice (*Stenophylax mitis* Mac L., *Wormaldia triangulifera* Mac L. etc.) și multe specii endemice (*Rhyacophila flava* Klp., *Rh. Mocsáryi* Klp. etc.).

O mare variație prezintă Trichopterele și în ceea ce privește biotopii unde sunt răspândite, începând dela Dunăre și lacurile învecinate, sau lacurile de pe litoralul Mării Negre și până la torenții și lacurile de munte; nu lipsesc nici speciile trogloxene, întâlnite adesea în peșterile munților noștri. Numărul mare de specii și variația lor sunt determinate de relieful și de așezarea geografică a R.P.R.

Ținând seamă de aceste condiții și de numărul speciilor semnalate în țările învecinate [U.R.S.S. aproape 600 de specii (7), R. P. Polonă 186 de specii (10), R. Cehoslovacă 231 de specii (10)], este sigur că numărul speciilor existente în țară depășește cu mult pe acela cunoscut în prezent.

НЕСКОЛЬКО РОДОВ И ВИДОВ ТРИХОПТЕР, НОВЫХ ДЛЯ ФАУНЫ РНР

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Настоящая работа посвящена ознакомлению с фауной трихоптер РНР, в ней представлены 7 родов и 22 вида, новые для страны. Таким образом, число известных форм повысилось до приблизительно 66 родов со 181 видом. Учитывая геологическое прошлое, географическое положение и разнообразие жизненных условий в РНР, можно утверждать, что количество существующих видов значительно превышает число известных до настоящего времени видов.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1—12. — *Rhyacophila subnubila* sp. n. 1—7 — имаго. 8—12 — личинка. 1 — ♂, абдоминальный тергит IX, с преданальными аппендиксами. 2 — ♂, конец брюшка, вид сбоку. 3 — то же, после удаления нижнего аппендикса, с правой стороны. 4 — пенис, дорзальная сторона. 5 — нижняя пластинка пениса, вентральный вид. 6 — ♂, максиллярный пальп. 7 — ♀, конец брюшка, боковой вид. 8 — фронтоклипеус. 9 — правая мандибула, дорзальный вид. 10 — левая мандибула, дорзальный вид. 11 — правая часть тергита переднегруди. 12 — черепная капсула, боковой вид после удаления фронтоклипеуса.

Рис. 13. — *Orthotrichia tetensii* Kolbe, 8 нимф, прикрепленных на ветви *Ceratophillum*.

QUELQUES GENRES ET ESPÈCES DE TRICHOPTÈRES, NOUVELLES POUR LA FAUNE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

(RÉSUMÉ)

Ce travail est une contribution à la connaissance de la faune des Trichoptères de la République Populaire Roumaine. L'Auteur présente 7 genres et 22 espèces, nouvelles pour le pays. De cette façon, le total des formes connues s'élève à presque 66 genres comprenant 181 espèces. Compte tenu du passé géologique, de la situation géographique, ainsi que des variations des conditions de vie, on peut affirmer que le nombre des espèces existantes dépasse de beaucoup celui des espèces connues à ce jour.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1—12. — *Rhyacophila subnubila* n. sp.: 1—7, imago; 8—12, larve. 1, ♂, le tergite abdominal IX avec les appendices préanaux; 2, ♂, l'extrémité de l'abdomen, vue latérale; 3, idem, après avoir écarté (supprimé) l'appendice du côté droit; 4, pénis, côté dorsal; 5, plaque inférieure du pénis, vue ventrale; 6, ♂, palpe maxillaire; 7, ♀, extrémité de l'abdomen, vue latérale; 8, frontoclypeus; 9, mandibule droite, vue dorsale; 10, mandibule gauche, vue dorsale; 11, côté droit du tergite protoracique; 12, capsule cranienne vue du côté latéral, après écartement (enlèvement) du frontoclypeus.

Fig. 13. — *Orthotrichia tetensii* Kolbe, 8 nymphes fixées sur une branche de *Ceratophyllum*.

BIBLIOGRAFIE

1. Băcescu M., Rev. ştiinţifică V. Adamachi, Iaşi, 1942, v. 28, Nr. 2—3.
2. Boga L., Múzeumi Füzetek, 1945, III, fasc. 1—4.
3. — Múzeumi Füzetek, 1945, III, fasc. 1—4.
4. Jászfalusi L., Fragmenta Faunistica Hungarica, 1947, t. X, fasc. 1.
5. Kempny P., Bul. Soc. de Ştiinţe din Bucureşti, 1905, anul XIV.
6. Kertész M., *Biharvármegye állatvilága* (Fauna), Oradea-Mare, 1901.
7. Lepneva S. G., *Ruceinichi (Trichoptera). Jizni presnîh vod SSSR.* Acad. Nauc. Zoologhiceschi Institut, Moscova-Leningrad, 1940, t. I.
8. Mac Lachlan R., Monographic Rev. and Syn. of Trichoptera, Londra-Berlin, 1874—1880.
9. Martînov A. V., Lucrările Inst. de Paleontologie al Acad. de Ştiinţe din U.R.S.S., 1938, v. 7, fasc. 4 (c. f. Grassé P., *Traité de Zoologie.* Paris, 1949, t. IX).
10. Mayer K., Priroda, Brno, 1937, anul XXX, fasc. 9—10.
11. Montandon A. L., Bul. Soc. de Ştiinţe din Bucureşti, 1905, v. XIV, Nr. 1 şi 2.
12. — Bul. Soc. de Ştiinţe din Bucureşti, 1910, v. XIX, Nr. 1—2.
13. Angelescu V., Institutul de Cercetări piscicole al României. Monografia Nr. 2, Bucureşti, 1944.
14. Petersen E., Bul. Soc. de Ştiinţe din Bucureşti, 1910, v. XIX, Nr. 1—2.
15. Pongrácz S., Rovartani Lapok, 1914, XXI, 9—12.
16. Tarbinschi S. P. i Plavilşcicova N. N., *Opredeliteli nasecomîh Evropeiscoi ciasti SSSR.* Trichoptera, Moscova-Leningrad, 1948.
17. Ulmer G., Genera Insectorum, Bruxelles, 1907, fasc. 60.
18. Vasiliu D. G. şi Cristescu A. A., *Notationes Biologicae.* Bucureşti, 1946, v. IV.

BULETIN ȘTIINȚIFIC
SECȚIUNEA DE ȘTIINȚE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ȘI GEOGRAFICE
Tomul V, Nr. 1, 1953

ASUPRA UNOR LARVE ÎNCĂ NEDESCRISE APARȚINÂND GENULUI *RHYACOPHILA* PICTET *(TRICHOPTERA)*

DE

L. BOTOȘĂNEANU

Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, Membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din 11 Noembrie 1952

Rhyacophila Pictet este unul dintre genurile cele mai bogate în specii din întregul ordin al Trichopterelor; pe drept cuvânt vorbea Mc Lachlan (5) despre acest gen ca fiind «fără sfârșit»[1]).

Cunoștințele asupra stadiilor acvatice ale reprezentanților palearctici ai genului *Rhyacophila* sunt relativ puține și disparate[2]); în 1921 Lestage (8) arată că, din întreaga faună europeană a genului, sunt «aproximativ cunoscute» 10 larve[3]); ulterior, cunoștințele în acest domeniu s'au îmbogățit prin contribuțiile lui Krawany (4) care descrie desvoltarea la *Rh. hirticornis* Mc Lachlan; Lepneva (6) care descrie larva de *Rh. gigantea* Mart. și stadiile acvatice dela *Rh. impar* Mart., *Rh. sibirica* Mc. Lachlan. *Rh. retracta* Mart. (7); Murgoci și Iuncu (9) care descriu desvoltarea la *Rh. Hageni*; din unele date (11), rezultă că este cunoscută și larva de *Rh. obliterata* Mc Lach., a cărei descriere însă nu o cunoaștem.

Marile dificultăți întâmpinate în calea creșterii în condiții de laborator a larvelor de *Rhyacophila* — și deci în calea stabilirii cu precizie a apartenței larvelor încă nedescrise la una sau alta dintre speciile genului — au determinat pe cercetători să se rezume în unele cazuri numai la descrierea larvelor atât de variate și remarcabile de *Rhyacophila*. Astfel, Hubault (2) descrie două larve[4]); Krawany (3) descrie de asemenea două larve noi denumite provizoriu *Rhyacophila X* și *Rhyacophila Y*; în lucrările sale, Lepneva (6), (7) descrie remarcabila «*larva hoplura*» din Asia mijlocie și încă o *Rhyacophila* sp. din regiunea lacului Teleț coe.

---

[1]) Autorul a putut aduna informații bibliografice asupra unui număr de 97 de specii de *Rhyacophila*; nu încape însă îndoială asupra faptului că numărul total al speciilor descrise depășește în prezent cifra de 100; în marea lor majoritate ele aparțin faunei palearctice.

[2]) Situația în ceea ce privește formele extrapalearctice nu ne este suficient de bine cunoscută.

[3]) Și anume cele de: *Rh. aquitanica*, *Rh. evoluta*, *Rh. glareosa*, *Rh. laevis*, *Rh. nubila*, *Rh. obtusidens*, *Rh. philopotamoides*, *Rh. septentrionis*, *Rh. tristis* și *Rh. vulgaris*.

[4]) Una dintre ele, după toate probabilitățile, nu este altceva decât *Rh. septentrionis* Mc Lach.

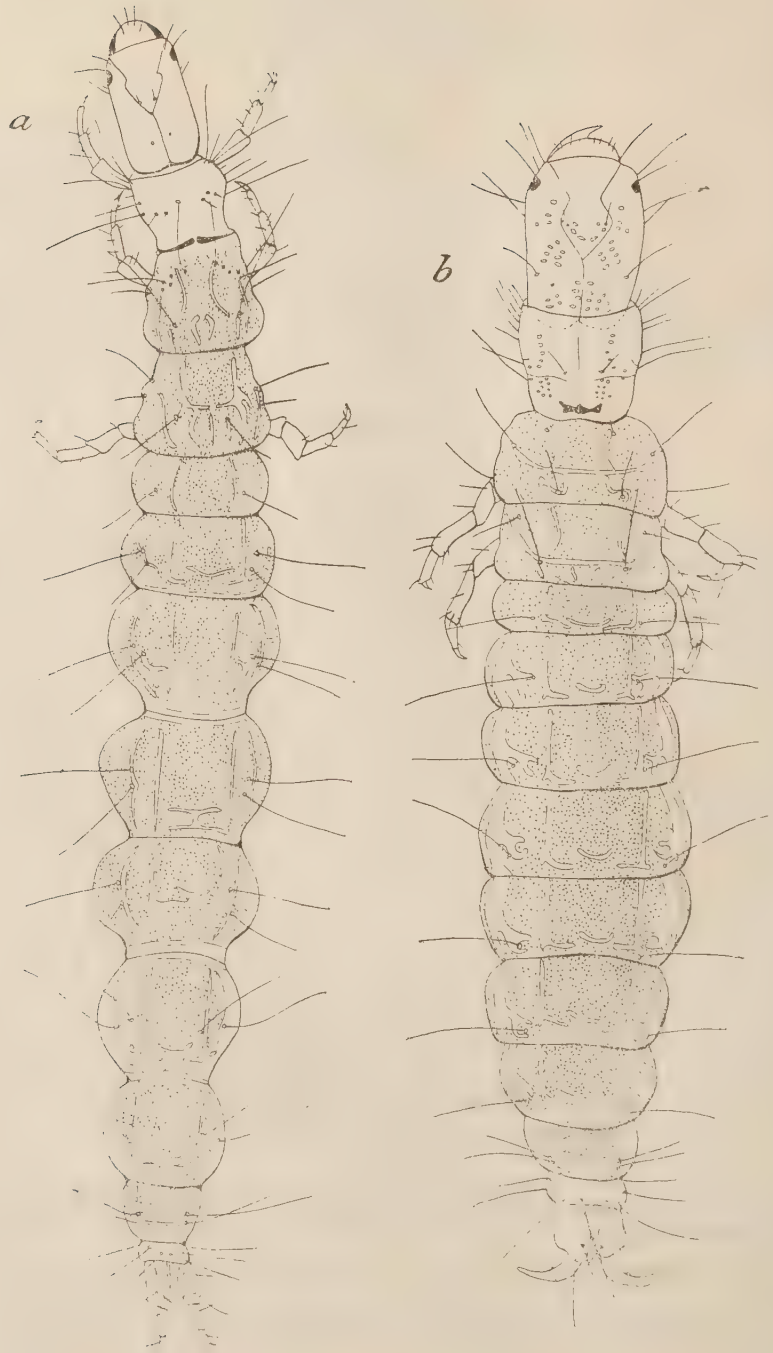


Fig. 1. —*a*, *Rhyacophila* sp. « *larva rubra* »; *b*, probabil tot o « *larva rubra* ».

In cursul cercetărilor noastre efectuate asupra genului *Rhyacophila* în Republica Populară Română, a fost recoltată (în apele masivului Retezat și ale basinului Arieșurilor) o serie de larve încă nedescrise aparținând acestui gen; descrierea lor sumară și figurarea lor face obiectul prezentei Comunicări. Ne propunem să rezolvăm ulterior problema apartenenței specifice a acestor larve.

★

Rhyacophila sp. «*larva rubra*» (fig. 1, *a*; 5, *a*, *b*). Lungime: 15 mm; capul îngust și alungit; *atât dorsal cât și ventral, capul are o coloare roșcată strălucitoare*, comparabilă de pildă cu cea dela *Philopotamus* și e mărginit anal de un îngust tiv brun-roșu; această colorație roșie va permite să se distingă cu multă ușurință această larvă de toate cele descrise până în prezent; pronotul galben ca lămâia cu nuanțe roșcate, mărginit anal de un tiv brun destul de îngust, mai pronunțat spre linia mediană; punctele întunecate lipsesc total de pe cap și *pronotum*. Mandibulele (fig. 5, *a*, *b*) trădează primitivitatea speciei, în sensul lui N i e l s e n (10). Nu există branhii. Membrele anale, extrem de simple; croșetele proximale ale lui (b) sunt de abia schițate; ghiarele terminale, lipsite de dinți ventrali, sunt de cea mai mare simplicitate, asemănătoare cu cele dela *Rh. laevis* (12), (1). Populează pâraie rapide ale munților Apuseni, afluenți ai Arieșurilor (V. Drăghiței, V. Gagicii etc.), precum și însăși Arieșul Mare (aval de satul Iarba Rea—raionul Câmpeni).

Extrem de asemănătoare cu «*larva rubra*» în ceea ce privește structura mandibulelor (fig. 5, *c*, *d*) și a membrelor anale, este larva din figura 1 *b*; diferă totuși de prima prin proporția între dimensiunile capului și ale restului corpului (capul comparativ mai mare) și prin colorație (capul și protoraxul de un brun-roșu mai intens și mai puțin uniform colorate decât la «*larva rubra*»: puncte clare numeroase și bine distincte pe treimea anală a frontoclipeului, de o parte și de alta a furcii, pe benzile laterale și ventrale mai intens colorate, pe *pronotum* în grupe laterale compacte). Localități: basinul Arieșului Mare (V. Disghitului, V. Tipeștilor = V. Scăldătoarei).

Este vorba probabil, tot de *Rh.* sp. «*larva rubra*», care ar avea deci o variabilitate în limite destul de largi.

Rhyacophila sp. «*larva microdenticulata*» (fig. 2, *b*; 5, *g*, *h*; 7, *d*). Desenul caracteristic al capului și pronotului este redat în figura 2, *b*; epicraniul este — dorsal și ventral — galben palid, însă dorsal există două benzi întunecate puternice care nu urmează fidel *suturae epicraniales*, ci se depărtează de acestea, lăsând între ele și aceste *suturae epicraniales* spații de coloarea fondului; lățimea benzilor epicraniale variază mult și prezintă puncte palide; frontoclipeul e evident mai intens brun decât tot restul capsulei cefalice, fronsul mai intens decât postclipeul și cu petele vizibile în figură; tivul anal negru e continuu, și dorsal și ventral; ventral, capul este uniform galben. Desenul pronotului, slab distinct. Mandibulele (fig. 5, *g*, *h*) prezintă în linii generale o asemănare surprinzătoare cu cele ale larvei «rubra». Membrele anale sunt extrem de simplu construite; ceea ce le caracterizează perfect permițând deosebirea de toate celelalte larve de *Rhyacophila* este denticulația «în fierăstrău» existentă pe partea ventrală a ghiarelor terminale (fig. 7, *d*);

dințișorii în număr de 5 — 8 sunt situați unul lângă celălalt, toți distal față de partea moale a ghiarei terminale.

Aceasta este o *Rhyacophila* foarte comună în torenții Retezatului (izvoarele de alimentare ale lacului Bucura; pârâul Pietrele în aval de Casa Pietrele); a fost găsită deseori și în conținutul stomacal al păstrăvilor capturați în acești torenți.

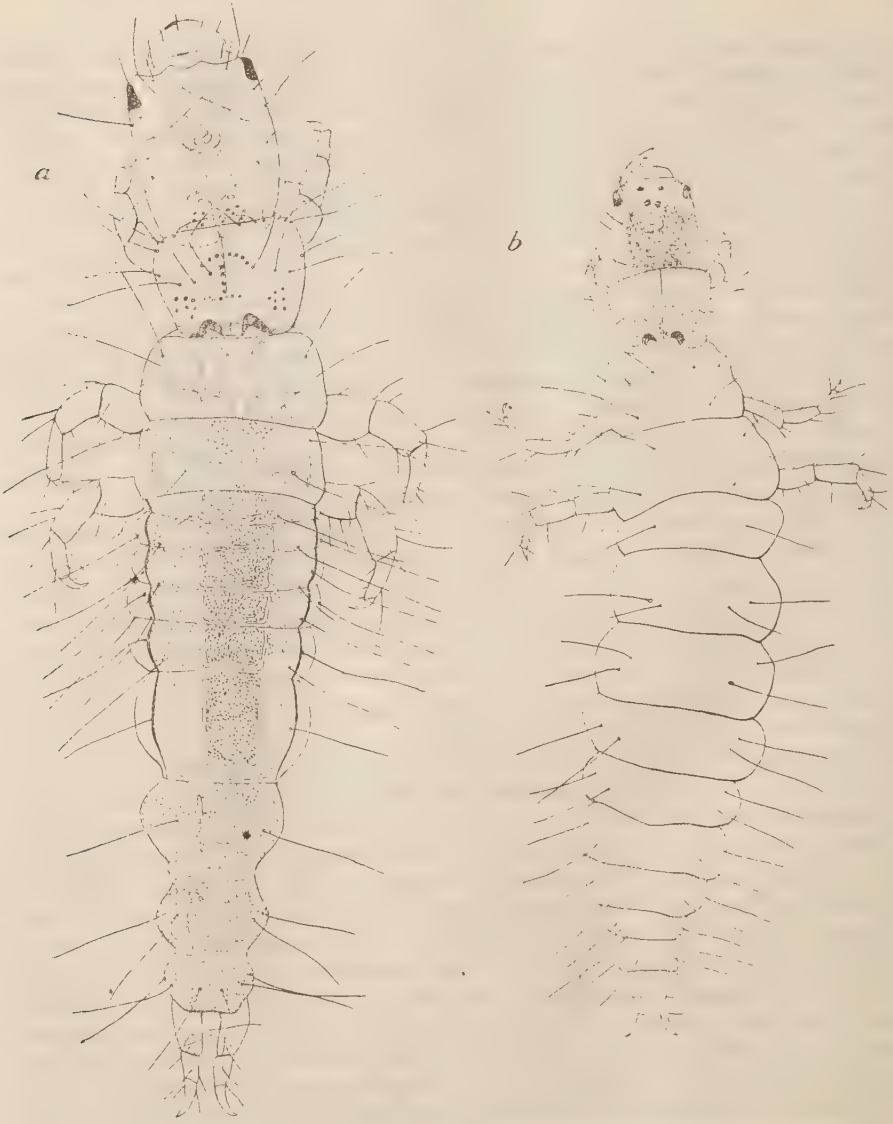


Fig. 2. — *a*, *Rhyacophila* sp. «*larva microdenticulata*», individ aberant; *b*, «*larva microdenticulata*» tipică.

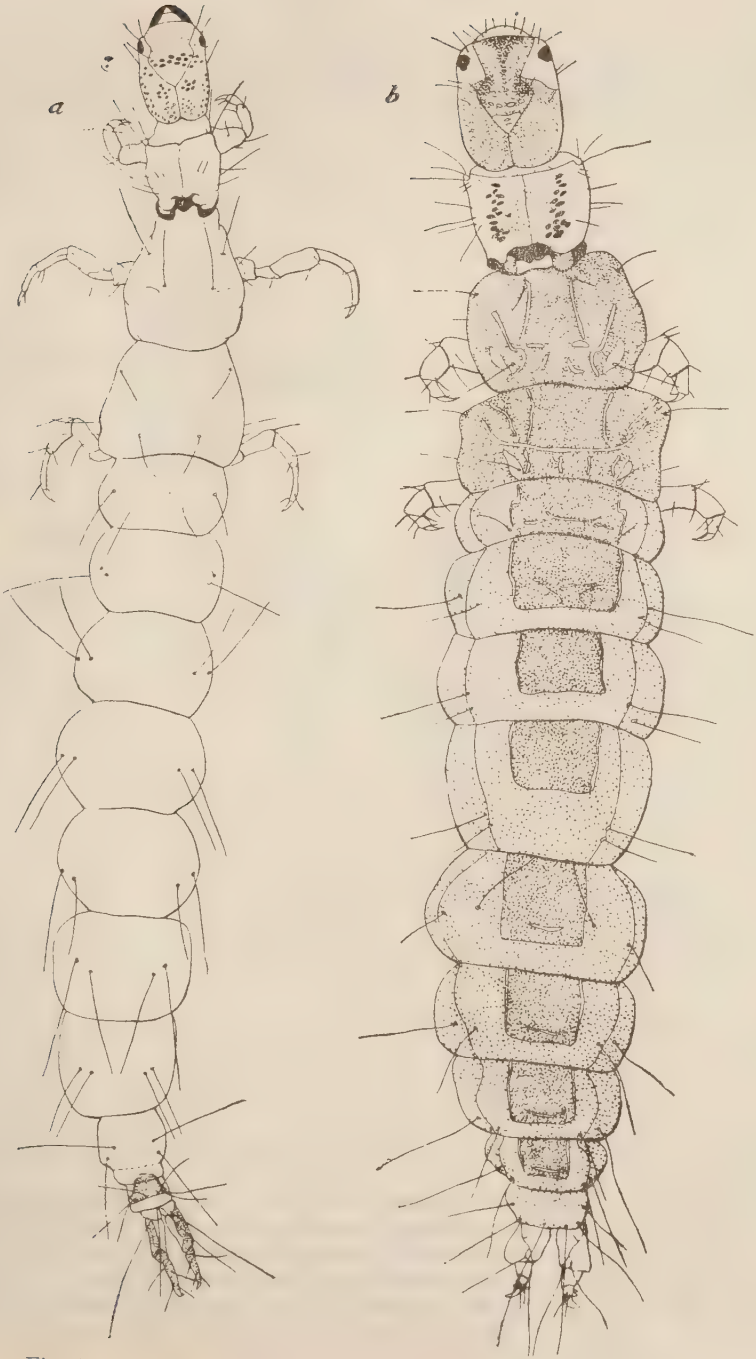


Fig. 3. — *a*, *Rhyacophila* sp. « *larva maculicaput* »; *b*, *Rhyacophila* sp. « *larva modesticlavata* ».

Larva din figura 2, *a*, care se deosebește prin unele amănunte de colorație și desen, și în special prin aspectul ultimelor segmente abdominale, de *Rhyacophila* sp. « *larva microdenticulata* », aparține totuși fără îndoială acestei din urmă forme; acest lucru este dovedit de structura mandibulelor (fig. 5, *e*, *f*)

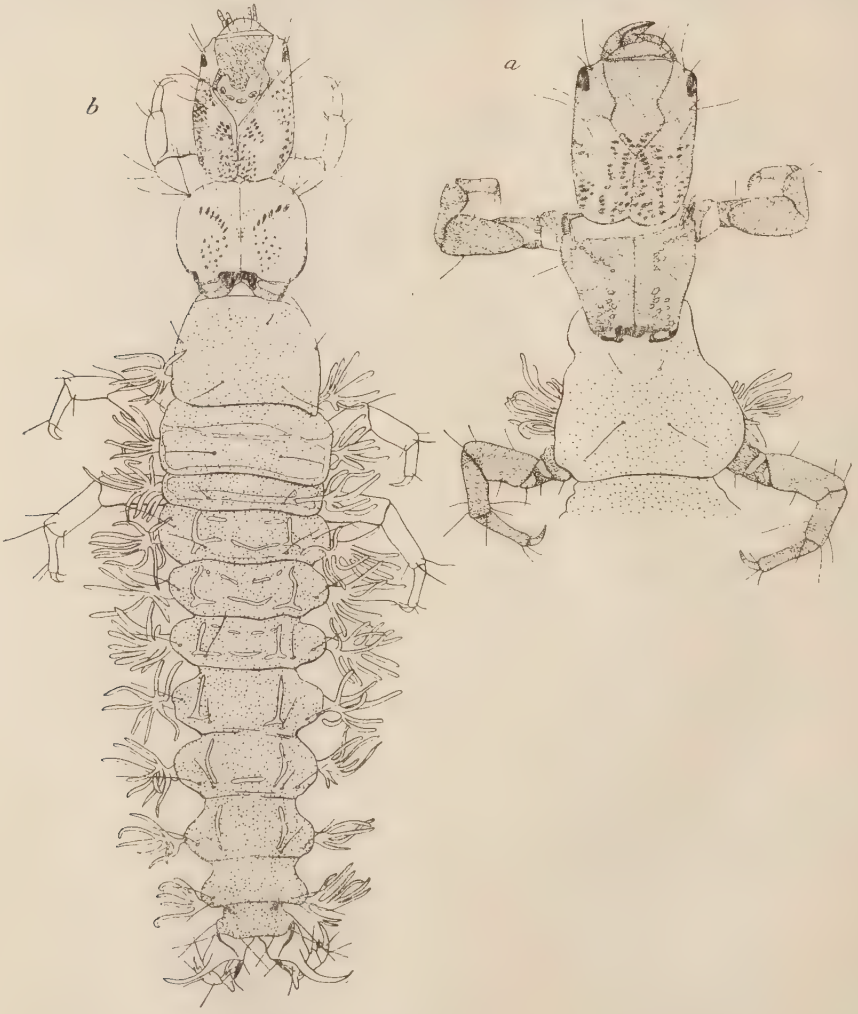


Fig. 4. — *a*, *Rhyacophila* sp. « *larva infernalis* »; *b*, *Rhyacophila (septentrionis?)*.

și de a ghiarelor terminale construite la fel ca la « *larva microdenticulata* ». În ceea ce privește aspectul curios al abdomenului, avem motive să credem că e vorba mai curând de o anomalie decât de o deformare datorită fixării.

Loc.: Retezat, confluența pârâului Ana cu pârâul Bucura.

Rhyacophila sp. «*larva maculicaput*» (fig. 3, *a;* 6, *a*, *b*, *c*, *d*). Lungime 20 mm. Formă sveltă, lipsită de branhii. Dorsal, capul este galben aproape pur,

ventral de asemenea; fronsul e de un brun deschis; puncte brune închis, mari, bine vizibile, plasate de multe ori pe mici pete de un galben ca lămâia se află în număr de 10 — 12 pe toată lățimea frontoclipeului și cam pe la mijlocul acestuia; câte un mic grup lateral pe epicraniu, foarte aproape de regiunea de mijloc a frontoclipeului (aceste două grupe laterale prelungesc lateral primul grup de puncte); câte un grup mai compact tot pe epicraniu, mai anal și mai median decât precedentul (situat cam în regiunea despărțirii *suturae*

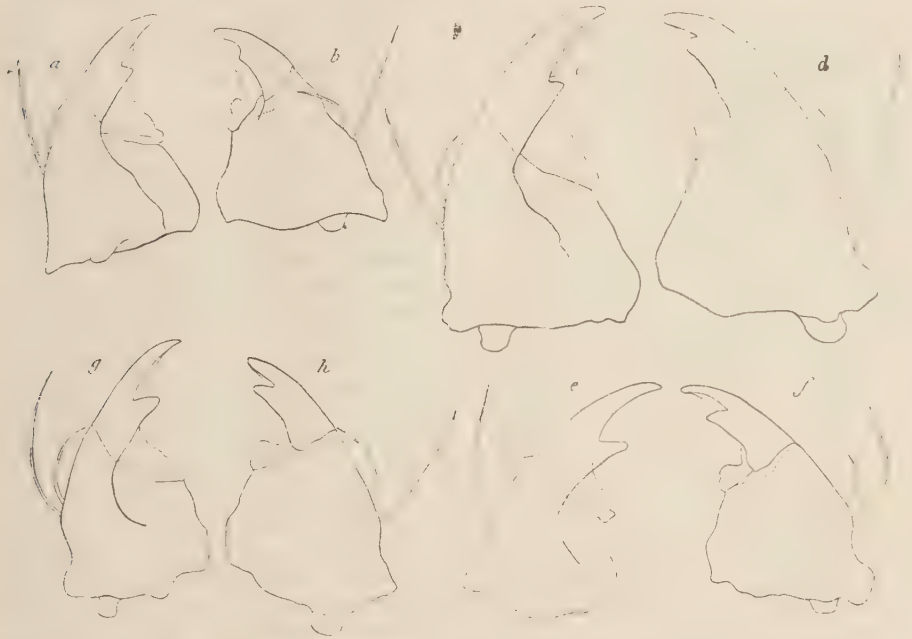


Fig. 5. — *a*, «*larva rubra*» mandibula stângă; *b*, idem, mandibula dreaptă; *c*, probabil tot o «*larva rubra*», mandibula stângă; *d*, idem, mandibula dreaptă; *e*, «*larva microdenticulata*» individ aberant, mandibula stângă; *f*, idem, mandibula dreaptă; *g*, «*larva microdenticulata*» tipică, mandibula stângă; *h*, idem, mandibula dreaptă [1]).

epicraniales de *sutura coronalis)*; în sfârșit grupele laterale compuse din multe puncte și situate chiar pe laturile capsulei cefalice. Pronotul are în general aceeași coloare ca și capul, uneori o nuanță ceva mai întunecată și nu prezintă puncte mai închise decât fondul, ci numai palide și greu vizibile; bordura orală bine distinctă, brună, subțire; cea anală foarte lată, cu porțiuni negre alternând cu altele brune, având aspectul reprezentat în figură și prelungindu-se lateral cu o bordură care în cele două treimi anale e neagră iar în treimea orală e brună. Mandibulele au un aspect caracteristic; cea dreaptă prezintă un mare apex flancat, atât dorsal cât și ventral de câte un dinte foarte puternic, cel ventral puțin mai lung decât celălalt; cel dorsal se continuă spre bază cu un tăiș scurt (muchea superioară), concav și nedințat, cel ventral cu un tăiș lung (muchia inferioară) și dințat ca în figura 6, *c*; mandibula stângă

[1]) Figurile 5, 6, 7 sunt executate toate la unul și același grosisment.

(fig. 6, *a*) poate fi descrisă la fel, cu deosebirea că aici dintele ventral e mult mai slab desvoltat, iar concavitatea mandibulei bineînțeles mai mare. Membrele anale sunt simple; croșetele proximale ale lui (b) aproape inexistente; ghiarele terminale au apical față de zona moale și la mică distanță de aceasta, un foarte mic dințișor căruia îi urmează la mică distanță un dinte puternic, obtuz (totuși de 3 — 4 ori mai mic decât la *Rhyacophila* sp. «*larva modesticlavata*» *(Vide infra)*.

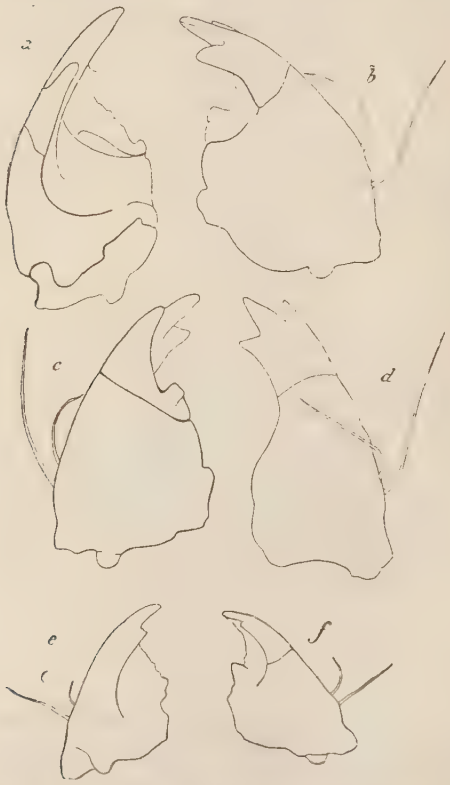


Fig. 6. — *a*, «*larva maculicaput*», mandibula stângă văzută aproape median; *b*, idem, mandibula dreaptă, dorsal; *c*, idem, mandibula dreaptă, ventral; *d*, idem, mandibula dreaptă, lateral; *e*, «*larva modesticlavata*», mandibula stângă; *f*, idem, mandibula dreaptă.

Loc.: Retezat, V. Pietrele; și în conținutul stomacal al păstrăvilor prinși acolo.

Rhyacophila sp. «*larva modesticlavata*» (fig. 3, *b;* 6, *e, f*). Este bine caracterizată prin coloratia capului și a pronotului; capul este ventral de un brun intens neuniform repartizat, cu două porțiuni galbene (anterior), care continuă zonele perioculare; tot pe fața ventrală (anal), două puncte negre mari, situate la dreapta și la stânga cozii suturii *gularis*. Lateral, capul e galben, dorsal e brun, cu excepția zonelor perioculare; frontoclipeul de un brun strălucitor, nu prea intens, cu puncte și pete de coloare mai închisă sau mai deschisă decât fondul; colțul anal al lui frons e palid, ca și o serie de puncte foarte regulat dispuse pe o linie curbă în pătrimea posterioară a frontoclipeului; nu există nicio porțiune de coloarea fondului între coloarea brună a frontoclipeului și aceea (în general mai intensă) a epicraniului. Bordura neagră anală e foarte subțire. Pronotul e lateral galben, median brun deschis; aceste două zone de coloare sunt despărțite de fiecare parte printr'un grup compact, dispus în sens longitudinal, de puncte brun închis, bordura anală neagră e lată și continuă (devine brun închis numai pe o mică porțiune); ea se continuă și de-a-lungul întregii margini laterale.

Larva nu are branhii. Membrele anale prezintă mici croșete proximale ale lui (b), însă celelalte complicații nu există; ghiarele terminale sunt excepțional de mici față de lungimea animalului (în comparație de pildă cu celelalte larve descrise în această lucrare); apical față de regiunea moale, ele prezintă mai întâi un dinte mic, iar imediat după el unul foarte mare.

Loc.: Retezat, izvoarele de alimentare ale lacului Bucura.

Rhyacophila sp. «*larva infernalis*» (fig. 4, *a*; 7, *a*). Lungimea larvei în stadiul IV sau V: 16 mm. Făcând parte din grupa celor mai evoluate larve de *Rhyacophila* (cu tufe de branhii bogate în filamente), se poate caracteriza prin colorația aproape a tuturor părților sclerotizate atât de intens brună, încât cu ochiul liber aceste părți apar *negre;* probabil cea mai întunecată dintre toate larvele cunoscute ale acestui gen. Pronotul e de un brun foarte intens, strălucitor, aproape negru, în timp ce capul și părțile sclerotizate ale picioarelor și membrelor anale sunt de obicei ceva mai puțin intens colorate; variabilitatea este destul de mare în intensitatea colorației și în desen; astfel la unele exemplare capul nu are coloarea uniform repartizată peste tot, ci clipeul și jumătatea dorsal-anală a epicraniului sunt mult mai intens colorate decât restul capului; puncte negre distribuite ca în figură; din cauza colorației foarte întunecate a pronotului, punctele se disting greu; ele sunt mai închise decât fondul la exemplarele mai palide, și mai palide decât fondul la celelalte. In structura mandibulelor, există unele diferențe față de mandibulele formelor evoluate de *Rhyacophila*, de pildă față de *Rh. septentrionis* Mc Lach. (10); astfel muchia inferioară a mandibulei stângi (fig. 7, *a*) nu e câtuși de puțin dreaptă ci prezintă subapical un dinte obtuz destul de mare, iar proximal față de acesta, o zonă cu numeroși dințișori neregulați; în linii generale însă, mandibulele sunt construite pe același tip cu cele dela *Rh. septentrionis*. Membrele anale sunt de cel mai complicat tip, ca la toate speciile cu tufe de branhii.

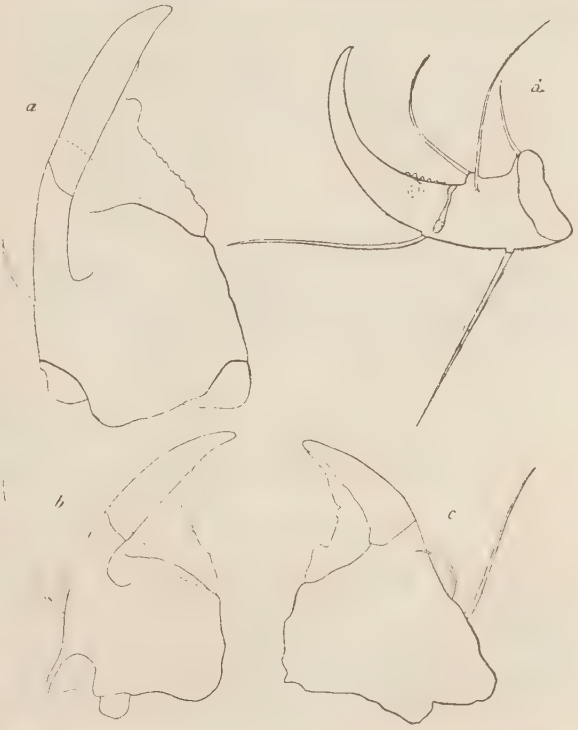


Fig. 7. — *a*, «*larva infernalis*», mandibula stângă; *b*, *Rhyacophila (septentrionis?)*, mandibula stângă; *c*, idem, mandibula dreaptă; *d*, «*larva microdenticulata*», ghiara terminală a membrelor anale.

Loc.: mai multe puncte din masivul Retezat, printre care și un izvor reocren puternic lângă Casa Pietrele.

Addendum (fig. 4, *b*; 7, *b*, *c*)

Materialele cercetate de noi cuprind și o larvă de *Rhyacophila* care nu poate fi considerată cu precizie ca nouă; din același grup cu «*larva infernalis*», aceasta nu poate fi bine caracterizată decât din punctul de vedere

al aspectului mandibulelor şi al coloraţiei şi desenului capului, caractere care permit diferenţierea — însă cu destule dificultăţi — de celelalte larve în de aproape înrudite ale genului. Construite tot pe tipul *septentrionis*, mandibulele (atât cea dreaptă cât şi cea stângă) au muchiile inferioare foarte net dinţate (figura 7, *b*, *c*) [1]). În ceea ce priveşte desenul cefalic el se deosebeşte în unele amănunte de acela dela *Rh. septentrionis*; aproape întreaga suprafaţă dorsală a capului e de un brun de intensitate mijlocie; palide (galbene, nu sunt decât zonele perioculare largi, însă neclar delimitate, o zonă foarte îngustă de-a-lungul jumătăţii posterioare a *suturae epicraniales* şi de-a-lungul jumătăţii anterioare a suturii *coronalis*, zonă care cuprinde şi colţul anal al frontoclipeului; fronsul prezintă o distinctă potcoavă brun închis, având o serie curbă de puncte mari, ceva mai clare decât fondul şi cu nucleu întunecat; partea dorsală a epicraniului e colorată ca şi frontoclipeul, şi prezintă puncte negre distribuite ca în figură; suprafaţa ventrală a capului a aproape în întregime galbenă (însă nu un galben curat ci mai curând un brun foarte palid), cu excepţia unei zone ceva mai puternic brunificate de-a-lungul marginii ventral-anale a capsulei cefalice. Membrele anale nu au nimic caracteristic.

Această larvă a fost găsită tot în Retezat (confluenţa pârâului Ana cu pârâul Bucura). Este posibil, deşi nu probabil, să nu fie vorba decât de larve de *Rh. septentrionis* cu unele deosebiri; de aceea nu vom da un nume provizoriu acestei larve.

О НЕСКОЛЬКИХ ЕЩЕ НЕОПИСАННЫХ ЛИЧИНКАХ, ПРИНАДЛЕЖАЩИХ К РОДУ *RHYACOPHILA* PICTET *(TRICHOPTERA)*

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Описаны и изображены несколько еще неописанных личинок, принадлежащих роду *Rhyacophila* Pictet *(Trichoptera)* из вод некоторых горных районов РНР; вопрос об их принадлежности к тому или другому виду этого рода составит предмет последующих исследований. Личинки получили предварительные названия: «*larva rubra*», «*larva microdenticulata*», «*larva maculicaput*», «*larva modesticlavata*», «*larva infernalis*».

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *a* — *Rhyacophila* sp. «*larva rubra*»; *b* — вероятно, также личинка «*larva rubra.*»

Рис. 2. — *a* — *Rhyacophila* sp. «*larva microdenticulata*», отклоняющаяся особь; *b* — типичная «*larva microdenticulata*».

Рис. 3. — *a* — *Rhyacophila* sp. «*larva maculicaput*»; *b* — *Rhyacophila* sp. «*larva modesticlavata*».

Рис. 4. — *a* — *Rhyacophila* sp. «*larva infernalis*»; *b* — *Rhyacophila (septentrionis?)*.

Рис. 5. — *a* — «*larva rubra*» левая мандибула; *b* — то же, правая мандибула; *c* — вероятно, также личинка «*larva rubra*», левая мандибула; *d* — то же, правая мандибула; *e* — «*larva microdenticulata*», отклоняющаяся особь, левая мандибула;

[1]) Nu este însă cu neputinţă ca acest aspect — întâlnit la toate larvele de acest tip găsite — să se datoreze uzării mandibulelor; totuşi denticulaţia e prea accentuată pentru a permite să se pună mult temei pe o asemenea părere.

f — то же, правая мандибула; *g* — типичная «*larva microdenticulata*», левая мандибула; *h*— то же, правая мандибула.

Рис. 6. — *a* — «*larva maculicaput*», левая мандибула, вид почти медиальный; *b* — то же, правая мандибула, дорзально; *c* — то же, правая мандибула, вентрально; *d* — то же, правая мандибула, сбоку; *e* — «*larva modesticlavata*», левая мандибула; f — то же, правая мандибула.

Рис. 7. — *a* — «*larva infernalis*» левая мандибула; *b* — *Rhyacophila (septentrionis?)*, левая мандибула; *c* — то же, правая мандибула; *d* — «*larva microdenticulata*» терминальный крючок анальных члеников.

Рисунки 5, 6, и 7 исполнены при одинаковом увеличении.

SUR CERTAINES LARVES, NON ENCORE DÉCRITES, APPARTENANT AU GENRE *RHYACOPHILA* PICTET *(TRICHOPTERA)*

(RÉSUMÉ)

L'Auteur décrit et figure quelques larves non décrites jusqu'à présent, appartenant au genre *Rhyacophila* Pictet *(Trichoptera)* et peuplant les eaux de quelques contrées montagneuses de la République Populaire Roumaine. A laquelle des espèces appartiennent ces larves, c'est une question qui fera l'objet de recherches ultérieures. Les larves décrites reçoivent des noms provisoires: «*larva rubra*», «*larva microdenticulata*», «*larva maculicaput*», «*larva modesticlavata*», «*larva infernalis*».

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *a*, *Rhyacophila* sp. «*larva rubra*»; *b*, selon toute probabilité, toujours une «*larva rubra*».

Fig. 2. — *a*, *Rhyacophila* sp. «*larva microdenticulata*», individu aberrant; *b*, «*larva microdenticulata*» typique.

Fig. 3. — *a*, *Rhyacophila* sp. «*larva maculicaput*»; *b*, *Rhyacophila* sp. «*larva modesticlavata*».

Fig. 4. — *a*, *Rhyacophila* sp. «*larva infernalis*»; *b*, *Rhyacophila (septentrionis?)*.

Fig. 5. — *a*, «*larva rubra*», la mandibule gauche; *b*, idem, la mandibule droite; *c*, selon toute probabilité, toujours une «*larva rubra*», la mandibule gauche; *d*, idem, la mandibule droite; *e*, «*larva microdenticulata*», individu aberrant, la mandibule gauche; *f*, idem, la mandibule droite; *g*, «*larva microdenticulata*» typique, la mandibule gauche; *h*, idem, la mandibule droite.

Fig. 6. — *a*, «*larva maculicaput*», la mandibule gauche, vue presque médiane; *b*, idem, la mandibule droite, vue dorsale; *c*, idem, vue ventrale; *d*, idem, la mandibule droite, vue latérale; *e*, «*larva modesticlavata*», la mandibule gauche; *f*, idem, la mandibule droite.

Fig. 7. — *a*, «*larva infernalis*», la mandibule gauche; *b*, *Rhyacophila (septentrionis?)*, la mandibule gauche; *c*, idem, la mandibule droite; *d*, «*larva microdenticulata*», griffe terminale des membres anaux.

Les figures 5, 6 et 7 sous un même grossissement.

BIBLIOGRAFIE

1. Botoşăneanu L., Bul. Ştiinţ. Acad. R.P.R., Secţiunea de Ştiinţe Biologice, Agronomice, Geologice şi Geografice, t. IV, Nr. 4, Octombrie—Decembrie 1952.
2. Hubault Et., *Contribution à l'étude des invertébrés torrenticoles*. Paris, 1927.
3. Krawany H., Internat. Rev. d. ges. Hydrobiologie u. Hydrogr., 1933, v. 29.

4. Krawany H., Internat. Rev. d. ges. Hydrobiologie u. Hydrogr., 1937, v. 37, caiet 1/2.
5. Lachlan Mc R., *Revision and Synopsis of the Trichoptera of the European fauna.* London, 1874—1884.
6. Lepneva S. G., Entomologhicescoe obozrenie, 1945, t. XXVIII, Nr. 3—4.
7. — Trudî zoologhicescovo Instituta Acad. Nauc SSSR, 1949, v. VII.
8. Lestage J. A., *Trichoptères* în Rousseau, *Les larves et nymphes aquatiques des insectes d'Europe.* Bruxelles, 1921.
9. Murgoci A. şi Iuncu P., Revista Universităţii «C. I. Parhon» şi a Politehnicei Bucureşti, Seria Ştiinţelor Naturii, Nr. 2.
10. Nielsen A., Arch. f. Hydrob., Suppl., 1942, v. XVII.
11. Russ E. L., Arch. de Zool. expérimentale et générale, 1910 (5), t. 5.
12. Thienemann A., Entom. Zeitschrift, Frankfurt, 1912, XXV, Nr. 48.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE şi GEOGRAFICE
Tomul V, Nr. 1, 1953

CÂTEVA LARVE DE *TENDIPEDIDAE* NOI SAU RARE, GĂSITE ÎN R.P.R.

DE

N. BOTNARIUC şi V. CÂNDEA

Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, Membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 21 Noembrie 1952

In lucrarea de faţă dăm descrierea unei noi larve de *Tendipedidae* şi a trei larve rare. Intregul material provine din lunca şi delta Dunării, precum şi din unele lacuri din Dobrogea. Cele trei larve rare: *Tendipedini* gen? l. *macrophthalma* Tshernovskij, *Polypedilum aberrans* Tshernovskij şi *Orthocladiinae* gen? l. *orielica* Tshernovskij, au fost găsite de A. A. Cernovschi pe teritoriul U.R.S.S. şi caracterizate foarte pe scurt pentru necesităţile determinatorului, apărut după moartea autorului. De aceea, găsind aceste forme la noi în ţară, am considerat necesar să dăm o descriere ceva mai amplă a acestor forme şi a ecologiei lor.

Polypedilum aberrans Tshernovskij

(Pl. I)

Lungimea larvei = 7 — 7,5 mm.

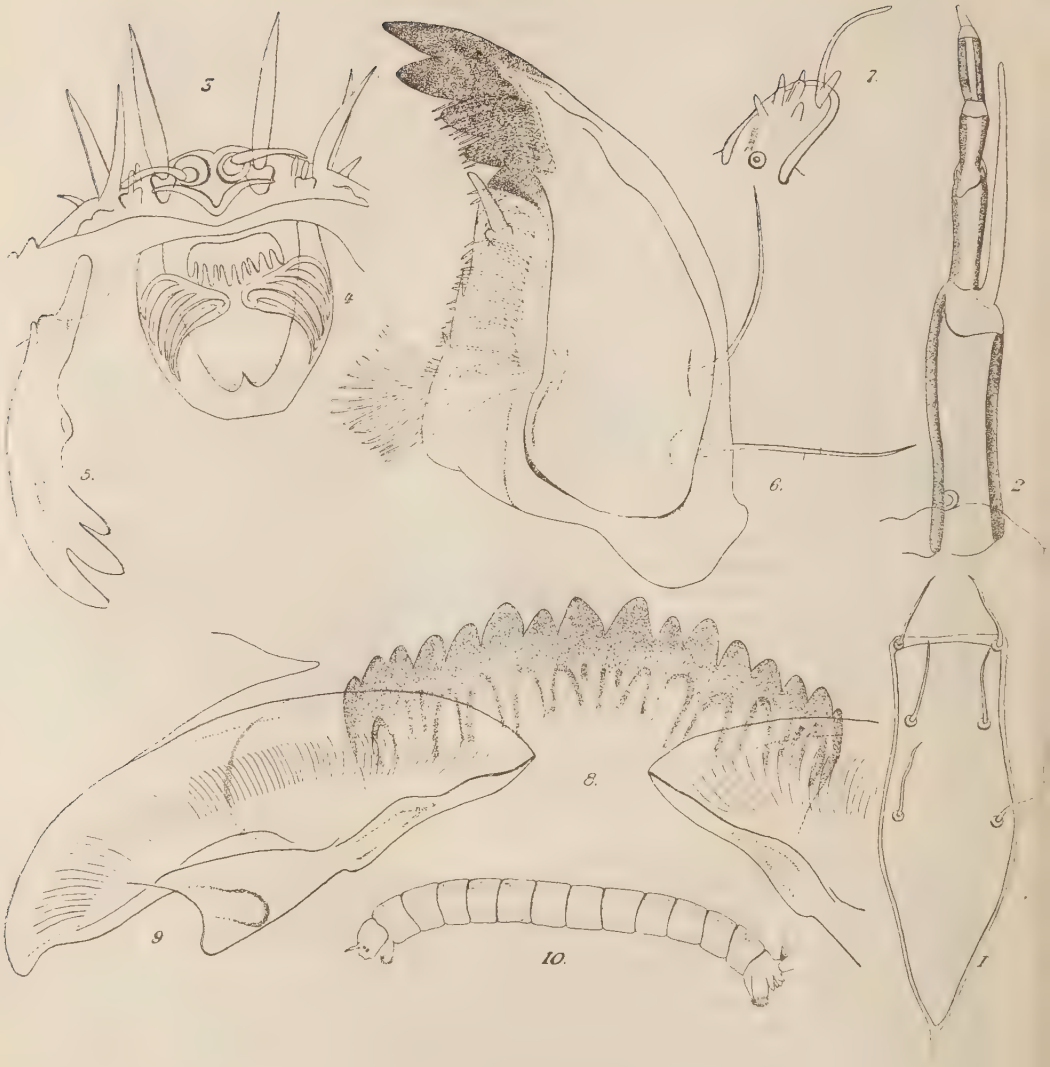
Capul de coloare deschisă pe partea dorsală are partea ventrală înapoia submentului, de coloare închisă, aproape neagră.

Scleritul frontal (fig. 1), cu marginea anterioară dreaptă şi cu 3 perechi de peri, are forma unei oale de pământ. Marginea posterioară a sclerituluı este rotunzită, iar sutura coronară este foarte scurtă.

Antena (fig. 2) are proporţiile segmentelor 15 : 2 : 4 : 3 : 1. Organele Lauterborn mari, alterne — unul la capătul distal al articolului II, altul la capătul articolului III, însă nu opus primului ci în unghi de 90°. Articolele II şi III sunt contopite. Organul inelar este situat în 1/4 proximală. Părul antenei, situat la capătul distal al articolului I, ajunge cel mult la vârful articolului IV.

Labrum (fig. 3) are toate părţile constitutive bine desvoltate. Cei doi peri inferiori ai epifarinxului sunt puternic lăţiţi şi adânc crestaţi în lobi numeroşi, lungi şi ascuţiţi. Pieptenul labrului, situat sub cei doi peri lobaţi, este lung, cu dinţi fini, filiformi şi numeroşi.

Epifarinxul (fig. 4) are un pieptene puternic, cu 15 dinţi rotunziţi.



PLANŞA II

Tendipedini g.? l. *macrophthalma* Tshern.

1 — scleritul frontal; 2 — antena; 3 — labrum; 4 — epifarınx; 5 — premandibula; 6 — mandibulă; 7 — palpul maxilar; 8 — submentum; 9 — placă submentală; 10 — corpul larvei văzut lateral.

Mandibulele (fig. 6) cu 4 dinți externi negri și 1 dinte fals negru nediferențiat. Grupul de 10 peri distali iese în afara dinților. Părul subdental ascuțit. Părul proximal ramificat.

Palpul maxilar (fig. 7) are cca 20 μ. Are la bază un organ inelar, mai multe papile sensitive simple și un păr lung cât tot restul palpului.

Submentum (fig. 8) cu doi dinți mediani și șapte laterali. A doua pereche laterală este ceva mai înaltă decât prima și a 3-a. Dinții formează o curbă convexă și sunt de coloare cafeniu închis.

Plăcile submentale (fig. 9) ceva mai lungi decât submentum, cu striațiile dese și fine, au colțurile externe îndoite spre posterior și rotunzite.

Corpul cilindric (fig. 10) se termină la partea posterioară cu propulsori scurți, groși, conici, cu cârlige galbene. Papilele anale în număr de 4, digitiforme, mai mici decât 1/2 propulsorilor.

Ecologie și răspândire. Au fost găsite larve în delta Dunării — într'un punct din gârla lui Eracle (28 Iulie 1949), în patru puncte din canalul Lopatna (18 Octombrie 1949), în punctul Cuibeda (28 Octombrie 1950) — canalul Litcov (leg. M. B ă c e s c u) și într'un punct din Tri-Ozera (29 Iulie 1949). In toate punctele, larva a fost găsită în probe de litoral, fitofile. In toate probele, *Tendipedini* gen? l. *macrophthalma* se găsește relativ în cantitate mică față de celelalte forme. In asociație, de obicei, domină *Corynoneura* sp. sau *Ablabesmyia* gr. *monilis* L.

Orthocladiinae gen? l. **orielica** Tshernovskij

(Pl. III)

Lungimea larvei cca 6 mm.

Capul (fig. 1). Coloarea capsulei cefalice este galben verzui; numai pe partea ventrală-posterioară a capului găsim o pată mai întunecată, dispărând în apropierea submentului. Scleritul frontal (fig. 2), cu 3 perechi de peri, este rotunzit posterior, iar marginea lui anterioară este ușor convexă. Sutura coronară este scurtă. Caracteristică este poziția ochilor — deși este un Orthocladiin, ochii sunt situați unul sub altul.

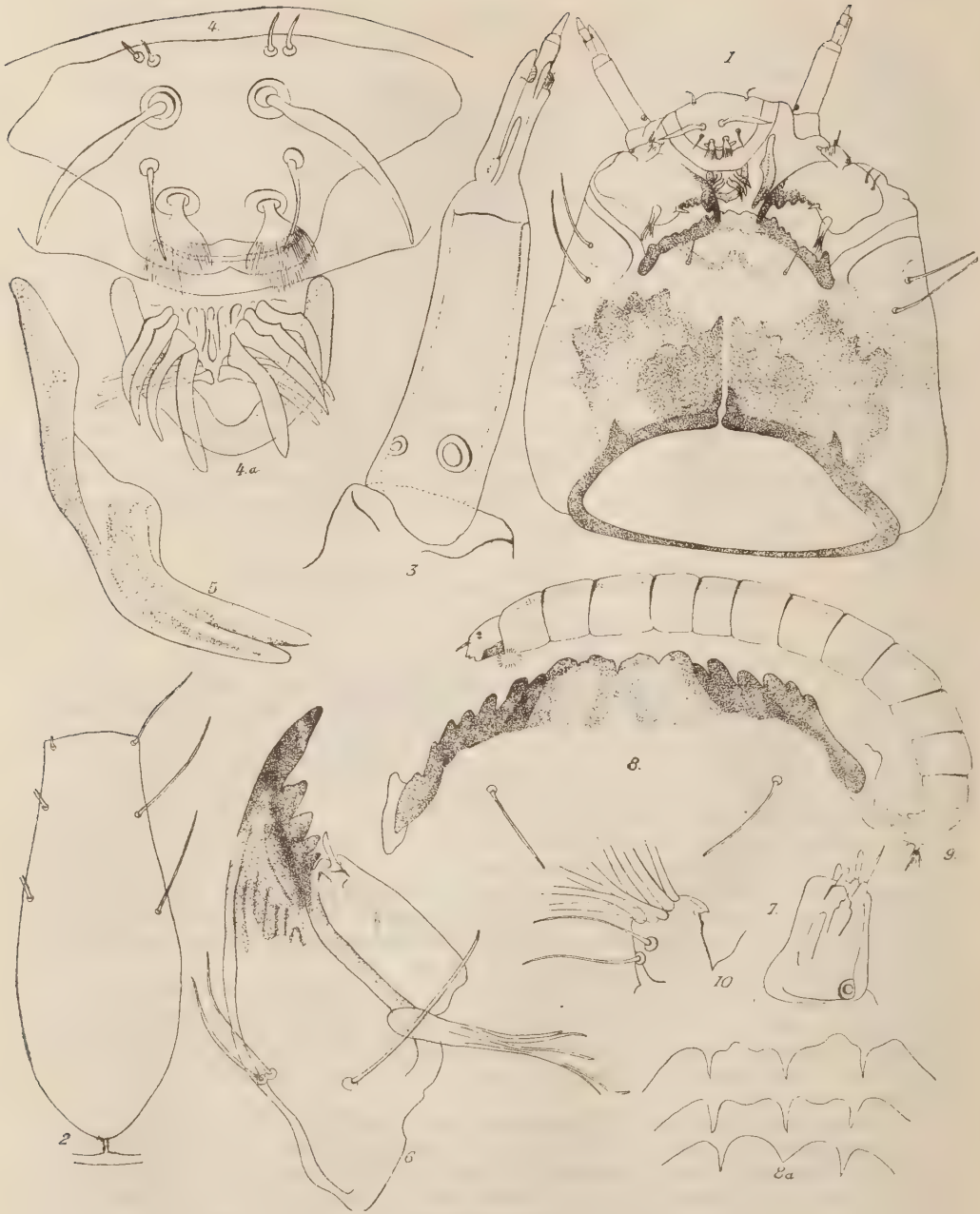
Antena (fig. 3), pe un mic soclu, are următoarele proporții ale articolelor: 117 : 33 : 7 : 10 : 7. Indexul antenei cca 2. In 1/4 proximală a antenei sunt două organe inelare (A. A. C e r n o v s c h i menționează unul). Părul antenei nu ajunge la capătul articolului IV. Pe suprafața laterală a articolului II, în 1/4 lui distală este înserat încă un păr hialin care ajunge până la baza articolului IV. Organele Lauterborn mici, opuse.

Labrul (fig. 4) are cele 3 perechi de peri bine desvoltate. Perechea inferioară este mult lățită și fin franjurată pe margini. In locul pieptenului labral există numai o îngroșare chitinoasă. Epifarinxul (fig. 4 *a*) lipsit de pieptene are câte două șiruri de chetoizi de fiecare parte — unii mai groși și alții mai subțiri.

Premandibulele (fig. 5) cu câte doi dinți lungi și rotunziți la capăt.

Mandibula (fig. 6) cu 5 dinți externi negri, din care dintele distal este egal în lungime cu suma celorlalți patru. Părul subdental situat într'o mică scobitură, scurt, relativ gros, cu vârful ascuțit. Părul proximal este împărțit în câteva ramuri simple. Spre partea dorsală a mandibulei sunt 3 peri.

Palpul maxilar are cca 30 μ (fig. 7). La capătul lui și pe laturi sunt mai multe papile sensitive, iar la bază are un organ inelar.



PLANŞA III

Orthocladiinae g.? l. *orielica* Tshern.

1 — capul văzut ventral; 2 — scleritul frontal; 3 — antena; 4 — labrum; 4 *a* — epifarinx; 5 — premandibula; 6 — mandibula; 7 — palpul maxilar; 8 — submentum; 8 *a* — variaţia celor 4 dinţi mediani ai submentului; 9 — corpul larvei văzut lateral; 10 — soclul perilor anali.

Submentum (fig. 8) are în centrul său 4 dinți joși, largi, rotunziți, cam egali în înălțime, adesea cu margini neregulate și de formă variabilă (fig. 8 *a*), de coloare mai deschisă față de restul de 6 perechi de dinți laterali, de asemenea destul de neregulați, de coloare cafeniu închis.

Corpul (fig. 9) cilindric, lipsit de peri. Soclurile perilor anali (fig. 10) având înălțimea aproximativ egală cu lățimea, au câte un pinten la capătul distal posterior, amintind soclurile dela *Syndiamesa*. Papilele anale scurte, conice. Propulsorii de asemenea scurți, conici cu o coroană de cârlige galbene la capăt.

Ecologie și răspândire. A. A. Cernovschi a găsit această larvă în râul Orieli, din regiunea Dnepropetrovsc, la o adâncime de 5 m, pe fund de nisip grosier, cu miros de H_2S. In R.P.R. această formă a fost colectată (leg. M. Băcescu) în patru locuri: 1 în lacul Tăbăcăria și 3 în Deltă: Obretinul Mic (26.X.1949), pe fund tare, la o adâncime de 0,5 m; Obretinul Mare (27.X. 1949), pe fund tare, fără plante, în apropierea digului brațului Sulina, la 0,30 — 0,70 m adâncime. In acest ghiol larva descrisă este desvoltată în cantitate mare; la Cuibeda — exemplare izolate, pe fund mâlos, cu foarte multă *Chara* și *Miriophyllum*. In lacul Tăbăcăria, pe fund mai mult sau mai puțin nisipos, exemplare izolate, la adâncime de 0,5 m, la gura canalului dinspre Siut-Ghiol, cu salinitatea apei ceva peste 1‰. Din cele de mai sus, se vede că este o formă de fund, mai mult sau mai puțin nisipos, adaptată la un chimism variat al apei. In toate cele patru probe sunt desvoltate formele obișnuite de fund: diferite forme de *Tendipes* constituind forma dominantă în unele ghioluri (Obretinul Mic, Cuibeda); în massă se desvoltă *Polypedilum nubeculosum* prezent în toate probele — dominant în Tăbăcăria și în Obretinul Mare. De asemenea este nelipsit *Procladius*. Alături de acestea există și alte forme de fund ca *Tanytarsus* gr. *lauterborni* Kieff.; *T.* gr. *exiguus* Joh.; *T.* gr. *mancus* Wulp.; *Cryptochironomus* gr. *pararostratus* Lenz; *Cr.* gr. *viridulus* F.; *Cr.* gr. *defectus* Kieff.; *Cr.* gr. *conjugens* Kieff.; *Limnochironomus* gr. *tritomus* Kieff.; exemplare izolate de *Cricotopus* gr. *algarum* Kieff.; *Cr. latidentatus* Tshern.; *Psectrocladius* gr. *psilopterus* Kieff.

Ablabesmyia l. pectinata sp. n.

(Pl. IV)

Lungimea larvei = 3,5 — 4 mm.

Capsula cefalică (fig. 1) puternic alungită. Indicele capului = 0,48. Coloarea capului galben-verzui. Lățimea maximă a capului este puțin înapoia mijlocului său. In acest loc, de fiecare parte a capului este câte o proeminență acoperită cu o serie de mici spini chitinoși.

Antena (fig. 2) are indicele 2,6. Organul inelar este în 1/5 distală a articolului bazal. Este ceva mai lungă decât 1/2 din lungimea capului.

Epifarinxul rudimentar.

Mandibula (fig. 3) mai mică decât 1/4 din lungimea antenei. Dintele ei terminal este de coloare cafenie. Înafară de acest dinte mai există un al doilea, mic, sub care se află o proeminență ce poartă părul subdental, subțire, ajungând în lungime aproape de vârful mandibulei. Pe partea externă, convexă a mandibulei se văd tecile celor doi peri, dar perii lipsesc.

Maxilele (fig. 4) sunt puternic modificate: fiecare maxilă are forma unei lame chitinoase, îndoită în așa fel încât înconjură din trei părți baza palpilor maxilari. Pe linia mediană, pe această lamă, există câte un șir de chetoizi

PLANȘA IV

Ablabesmyia l. *pectinata* Botnariuc et Cândea.

1 — capul văzut ventral; 2 — antena; 3 — mandibula; 4 — maxila și palpul maxilar; 5 — limba submentului; 6 — glossa și paraglossele; 7 — corpul larvei văzut lateral; 8 — regiunea posterioară a corpului larvei; 9 — părul pectinat dela baza propulsorilor; 10 — ghiara bidințată.

îndoiți, cu vârfurile îndreptate înainte. Indicele palpilor maxilari = 0,5. În 1/4 distală a articolului bazal există un organ inelar. Pe vârful primului articol există 4 chetoizi hialini, lungi cât articolul bazal și un chetoid în formă de măciucă.

Limba submentului (fig. 5), delimitată posterior printr'o îngroșare chitinoasă concavă, are pseudoradulă. Colțurile proximale externe ale limbii sunt chitinizate.

Glossa (fig. 6) este caracteristică: dintele median este cel mai mare, iar primii dinți laterali cei mai mici. Paraglossele au două vârfuri ascuțite: extern mai lung, intern mai scurt.

Corpul (fig. 7) gracil este de coloare galben-verzui. Ultimele două segmente sunt vizibil mai înguste decât cele dinaintea lor (fig. 8). Raportul dintre grosimea lor și a celor precedente este de 0,6. Segmentele corpului sunt complet lipsite de peri. Indicele soclurilor perilor anali = 4. Papilele anale (fig. 8), în număr de 4, ajung în lungime cât jumătatea propulsorilor, sunt subțiri, cu vârf ascuțit. Propulsorii lungi au pe partea lor internă, în 1/4 proximală, câte un păr care ajunge până la ghiarele propulsorilor. Părul acesta are o bază lățită și dințată pe o margine, ca un pieptene (fig. 9). Cârligele propulsorilor sunt subțiri, galbene, simple, înafară de unul singur (fig. 10) care este puternic lățit și constă din doi dinți dintre care cel distal este mai mic.

Forma capului, a glossei, a perilor dela baza propulsorilor și a ghiarei bidințate a propulsorilor sunt caracteristice și determină apartenența larvei descrise probabil unui nou grup de specii. Singura larvă de care se apropie prin forma glossei, a maxilelor și a mandibulelor ca și prin proporțiile capului este *Pentaneura (Ablabesmyia)* sp. descrisă de Jan Zavřel și pe care el, pe bună dreptate, o clasează într'un nou tip de larve. El a găsit două larve din această formă: una într'un izvor din pădurea virgină din Sumatra de Sud, alta într'un izvor din Sumatra Centrală.

Larva descrisă de noi se deosebește de *Pentaneura (Ablabesmyia)* sp. prin umflăturile cu spini de pe laturile capului, prin perii dințați dela baza propulsorilor, prin ghiara bidințată și prin alte câteva caractere.

Ecologie și răspândire. Ablabesmyia gen? l. *pectinata* a fost găsită în număr de 6 exemplare, în delta Dunării: 5 în desișul de vegetație din zona litorală a Ghiolului Orechovo (28. VII. 1949) și una în zona litorală cu vegetație a canalului Lopatna (8.X.1949). În ambele locuri apa este stătătoare sau cu un curent foarte slab.

În Orechovo larva noastră a fost găsită în asociație cu următoarele alte larve de *Tendipedidae*: *Lauterbornia* Kieff. (51 ex.), *Limnochironomus tritomus* Kieff. (45 ex.), *Ablabesmyia* gr. *monilis* L. (37 ex.), *Ceratopogonidae* trib. *vermiformes* (20 ex.), *Corynoneura* sp. (15 ex.), *Pentapedilum* gr. *exsectum* Kieff. (8 ex.), *Tanytarsus* gr. *lauterborni* Kieff. (5 ex.), *Cricotopus* gr. *silvestris* F. (3. ex.), *Cr.* gr. *algarum* Kieff. (1 ex.).

În Lopatna, asociația este următoarea: *Corynoneura* sp. (29 ex.), *Tendipedini* gen? l. *macrophthalma* Tshern. (5 ex.), *Limnochironomus* gr. *nervosus* Staeg. (4 ex.), *Pentapedilum* gr. *exsectum* Kieff. (4 ex.), *Ablabesmyia* gr. *monilis* L. (4 ex.), *A.* gr. *tetrasticta* Kieff. (2 ex.).

НЕСКОЛЬКО ЛИЧИНОК *TENDIPEDIDAE*, НОВЫХ ИЛИ РЕДКИХ ДЛЯ РНР

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Ablabesmyia gen. l. *pectinata* sp. n. Индекс головы 0,48. Латерально на голове есть два возвышения с маленькими шипиками. Индекс усика 2,6. Кольцевой орган расположен дистально. Мандибула меньше 1/4 антены, имеет два внешних зубца—концевой большой, основной малый, под которым находится саблевидная щетинка, доходящая почти до конца мандибулы. Максилла имеет своеобразное строение: хитиновая пластинка с одним рядом хетоидов окружает с трех сторон пальп. Индекс пальпа—0,5. Глосса с пятью зубцами: средний самый большой, первые боковые самые низкие. Анальные папиллы узкие, длинные, заостренные.

С внутренней стороны, у основания подталкивателей — щетинка с широким зубчатым основанием. Один из крючков подталкивателей двузубчатый. Личинка фитофильная, в озерах и гирлах Дельты Дуная.

Кроме этой новой личинки, дается подробное описание личинок: *Tendipedini* gen? l. *macrophthalma* Tshernovskij, *Polypedilum aberrans* Tshernovskij и *Orthocladiinae* gen? l. *orielica* Tshernovskij, найденных впервые в СССР А. А. Черновским и кратко охарактеризованных в его определителе.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1.— *Polypedilum aberrans* Tshernovskij. 1—фронтальный склерит. 2 — антена. 3 — лабрум. 4 — эпифаринкс. 5 — премандибула. 6 — мандибула. 7 — максиллярный пальп. 8 — субментум с субментальными пластинками. 9 — тело личинки, вид сбоку.

Рис. 2. — *Tendipedini g.*? l. *macrophthalma* Tshernovskij . 1 — фронтальный склерит 2 — антена. 3 — лабрум. 4 — эпифаринкс. 5 — премандибула. 6 — мандибула. 7 — максиллярный пальп. 8 — субментум. 9 — субментальная пластинка. 10 — тело личинки, вид сбоку.

Рис. 3. — *Orthocladiinae g.*? l. *orielica* Tshernovkij. 1 — голова, вентральный вид. 2 — фронтальный склерит. 3 — антена. 4 — лабрум. 4*a* — эпифаринкс. 5 — премандибула. 6 — мандибула. 7 — максиллярный пальп. 8 — субментум. 8*a* — вариация четырех срединных зубцов субментума. 9 — тело личинки, вид сбоку. 10 — подставка анальных волосков.

Рис. 4. — *Ablabesmyia* l. *pectinata* Botnariuc et Cândea. 1 — голова, вентральный вид. 2 — антена. 3 — мандибула. 4 — максилла и максиллярный пальп. 5 — язык субментума. 6 — глосса и параглоссы. 7 — тело личинки, вид сбоку. 8 — задняя часть тела личинки. 9 — зубчатая щетинка основания подталкивателя. 10 — двузубчатый крючок подталкивателя.

QUELQUES LARVES DE *TENDIPEDIDAE* NOUVELLES OU RARES, TROUVÉES DANS LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

(RÉSUMÉ)

Ablabesmyia gen? l. *pectinata* sp. n. L'indice de la tête est de 0,48. Sur les côtés, vers le milieu de la tête, se trouvent deux excrescences à petites denticules. L'indice de l'antenne est de 2,6. L'organe annulaire dans le 1/5 de la partie distale de l'article 1. La mandibule est plus petite que le 1/4 de l'antenne; elle est pourvue de 2 denticules — la plus grande, terminale,

la plus petite, basale. Sur une proéminence, au-dessous, se trouve la soie subdentale. Les maxilles consistent en une lame repliée, portant des soies, et une palpe dont l'indice est de 0,5. La glosse est pourvue de 5 denticules, dont la médiane est la plus grande et les premières latérales sont les plus petites. Les deux derniers segments du corps sont visiblement plus étroits que les antérieurs. Les papilles anales sont longues et minces. A la base de chaque propulseur, à l'intérieur, il existe une longue soie, dont la base est élargie et entaillée en dents de peigne. L'une des griffes des propulseurs est élargie et formée de deux dents. La larve phytophile se trouve dans les « ghiol » (lacs) et les bras du delta du Danube.

A part celle de cette forme, on donne une ample description des trois formes découvertes et fort brièvement caractérisées par T c h e r n o v s k y, à savoir:

Tendipedini gen? l. *macrophtalma* Tshernovskij; *Polypedilum aberrans* Tshernovskij et *Orthocladiinae* gen? l. *orielica* Tshern.

EXPLICATION DES FIGURES

Planche I. — *Polypedilum aberrans* Tshernovskij. 1 — sclérite frontal; 2 — antenne; 3 — labrum; 4 — épipharynx; 5 — prémandibule; 6 — mandibule; 7 — palpe maxillaire; 8 — submentum et plaques submentales; 9 — vue latérale du corps de la larve.

Planche II. — *Tendipedini* g.? l. *macrophtalma* Tshernovskij. 1 — sclérite frontal; 2 — antenne; 3 — labrum; 4 — épipharynx; 5 — prémandibule; 6 — mandibule; 7 — palpe maxillaire; 8 — submentum; 9 — plaque submentale; 10 — vue latérale du corps de la larve.

Planche III. — *Orthocladiinae* g.? l. *orielica* Tshernovskij. 1 — vue ventrale de la tête; 2 — sclérite frontal; 3 — antenne; 4 — labrum; 4 *a* — épipharynx; 5 — prémandibule; 6 — mandibule; 7 — palpe maxillaire; 8 — submentum; 8 *a* — variations des 4 denticules médianes du submentum; 9 — vue latérale du corps de la larve; 10 — socle des soies anales.

Planche IV. — *Ablabesmyia* l. *pectinata* Botnariuc et Cândea. 1 — vue ventrale de la tête; 2 — antenne; 3 — mandibule; 4 — maxille et palpe maxillaire; 5 — langue du submentum; 6 — glosse et paraglosses; 7 — vue latérale du corps de la larve; 8 — région postérieure du corps de la larve; 9 — soie pectinée de la base des propulseurs; 10 — griffe bidentée.

BIBLIOGRAFIE

1. C e r n o v s c h i A. A., *Opredeliteli licinoc comarov semeistva Tendipedidae*. Acad. Nauc SSSR, 1949.
2. G o e t g h e b u e r M., *Faune de France, 18. Diptères, Chironomidae III*. 1928.
3. — *Faune de France, 23. Diptères, Chironomidae IV*. 1923.
4. G r a n d i l e v s c a i a D e c s b a c h M., Tr. Persl. — Zalescogo. Istorico-Craevednogo Muzeia. Lief. VIII, 1929.
5. L e n z Fr., *Die Metamorphose der Chironomus-Gruppe*. Altenburg. S.-A., 1921.
6. — Arch. f. Hydrob., Bd. XXXVIII, Heft 1, 1941.
7. L i p i n a N. N., *Licinchi i cucolchi chironomid. (Ecologhia i sistematica)*. Moscva, 1929.
8. — Tr. Zool. Instit. Acad. Nauc SSSR, t. VII, vîp. 4, 1949.
9. P a n c r a t o v a V. I., Referatî rabot ucirejdenii otdelenia biologhiceschih nauc Academii Nauc SSSR za 1941—1943.
10. T h i e n e m a n n A., Arch. f. Hydrob., Bd. XIX, 1928.
11. — Arch. f. Hydrob., Suppl., Bd. XVII, Heft 1/2, 1941.
12. Z a v ř e l J., *Larvy a kukly pakomáru (Chironomidae)*. Brno, 1929.
13. — Arch. f. Hydrob., Suppl., Bd. XI, 1935.
14. — Arch. f. Hydrob., Bd. XXX, 1936.

BULETIN ȘTIINȚIFIC
SECȚIUNEA DE ȘTIINȚE BIOLOGICE, AGRONOMICE
GEOLOGICE ȘI GEOGRAFICE
Tomul V, Nr. 1, 1953

TIPUL DE CONFORMAȚIE ȘI PROBLEMELE SELECȚIEI ÎN CREȘTEREA CALULUI NONIUS DIN BANAT

DE

ION AL. NICOLESCU

Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, Membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din 31 Ianuarie 1952

Scopul prezentei Comunicări este definirea tipului varietății Nonius din șesul Banatului (regiunile Timișoara și Arad) comparativ cu tipul selecționat din herghelia Pădureni-Timișoara, care a contribuit la formarea sa, și cu tipul Nonius din herghelia ungară Mezöhegyes, care este tipul original al varietății Nonius creat în această herghelie. În literatura noastră de specialitate, nu s'au publicat până acum studii referitoare la calul, varietatea Nonius, crescut în regiunea Banatului. O descriere sumară asupra tipurilor de cai din Transilvania a fost făcută de Prof. N. Filip, care se referă mai mult la stabilirea caracterelor etnice (de rasă), fără o cercetare mai amănunțită asupra raporturilor mecanice, care influențează direct producția energetică.

Publicațiuni mai noi asupra varietății Nonius cuprind date biometrice asupra reproducătorilor din instituțiile de stat, nu însă asupra tipurilor formate din regiunea de creștere cu concursul reproducătorilor selecționați din instituțiile de stat.

O cercetare asupra tipului Nonius din Banat a devenit necesară, mai ales în urma criticilor severe ce s'au adus acestui cal, în ce privește capacitatea lui de muncă în raport cu tipul de conformație, rezistența scăzută la eforturi și pretenție mai mare la hrană și adăpost.

REGIUNEA DE CREȘTERE A NONIUS-ULUI

Centrele principale de creștere ale varietății Nonius se află în părțile de șes ale regiunilor Timișoara și Arad. Aria de răspândire a acestei varietăți este însă mult mai mare. Ea se întinde spre Nord pe toată banda îngustă a șesului de-a-lungul regiunii de Vest în regiunile Bihor și Baia Mare, unde Nonius-ul s'a încrucișat cu calul local, precum și în centrul platoului Transilvaniei sub formă insulară în regiunile Sibiu și Stalin. Influența Nonius-ului se constată și asupra calului din valea Mureșului, în special în regiunea Hunedoara.

Regiunea de creștere bănățeană din punctul de vedere al solului, climatului și vegetației. Baza furajeră. Regiunea unde se desvoltă creșterea Nonius-ului în Banat ocupă, în general, părțile de câmpie vecine cu herghelia ungară Mezöhegyes. Altitudinea acestor regiuni nu depășește 100 m deasupra nivelului Mării Negre (regiunea învecinată a Mezöhegyes-ului situată în șesul de dincolo de Tisa, are o altitudine de 104 m deasupra nivelului Adriaticei). Media temperaturii anuale este ceva mai ridicată (+ 11 — + 12°C) cu ierni mai scurte și mai blânde și veri călduroase, dar nu excesive. Primăvara începe mai de timpuriu, vegetația este mai abundentă permițând pășunatul din primele zile ale lunei Mai și până în lunile târzii de toamnă. Precipitațiile atmosferice depășesc în unele regiuni 600 mm anual, în puține locuri coboară sub 500 mm (în regiunea Mezöhegyes-ului media precipitației anuale este de 585,7 mm, exceptând anii secetoși când s'au înregistrat 355 mm, iar în anii ploioși 848 mm). Vânturile sunt rare, dirijate mai mult dela Sud și Sud-Est iarna, iar vara dela Nord și Nord-Vest. Solul aparține în cea mai mare parte tipurilor de stepă (cernoziom ciocolatiu și degradat la Vest și Nord-Vest, de lacoviște și aluviune în partea centrală, brun-roșcat de pădure către Sud și Nord-Est și podzol către Est). Pășunile naturale au floră variată cuprinzând graminee (30—60%) și leguminoase (5—10%), după analiza botanică executată de Secția de Alimentație I.C.Z. pe pășunea dela Pădureni. Pășunile ocupă o suprafață de cca 20% din terenul arabil, fânețele artificiale cca 6,5%, iar fânețele naturale cca 8% din terenul arabil. Producția de orz și ovăs nu acopere necesitățile pentru hrana cabalinelor care, după obișnuința localnicilor, se completează cu porumb și cu nutreturi fibroase. In mod cert condițiile de climă și de sol, desvoltarea agriculturii, vegetația mai abundentă pe pășuni, favorizează producția unui cal mai masiv decât în condițiile stepei uscate din Est. Muncile agricole se fac în această regiune cu cai și aceasta constitue principala întrebuințare. Utilizarea predominantă este la munca de tracțiune în toate gospodăriile. Regiunea Banatului este cunoscută de altfel ca o veche regiune hipică cu nivel superior de creștere. Pentru o exactă prezentare a bazei furajere în regiune, este necesar să raportăm densitatea întregului stoc de animale transformată în unități de vită mare la suprafața pășunilor, fânețelor și suprafața arabilă. Acest raport este pentru regiunea Banatului de 2,20 u.v.m. la ha de pășune (media pe R.P.R. 2,23 u.v.m.); 4,12 u.v.m. la ha de fânețe (media pe R.P.R. 3,73 u.v.m.) și 0,75 u.v.m. la ha arabil (media pe R.P.R. 0,66 u.v.m.). In general, regiunea Banatului dispune de o acoperire mai bună a nutreturilor fibroase și grosiere, este însă deficitară la nutreturile concentrate, aceasta mai ales în regiunea Timișoara. Creșterea și întreținerea cabalinelor se bucură de o atenție specială. Calul primește în rație nutreturi concentrate (ovăs, în mare parte porumb), precum și fân de bună calitate, iar pe timpul verii se obișnuește hrănirea cu lucernă și pășunatul extins. Tineretul primește în rații concentrate (ovăs), pe lângă fân de bună calitate și lucernă. La reproducție, se folosesc pe scară mare armăsarii selecționați din depozitele de stat și spre deosebire de alte regiuni, aici se organizează stațiuni de montă permanente. Baza furajeră favorabilă sprijină menținerea nivelului ridicat de creștere mai mult decât în alte regiuni.

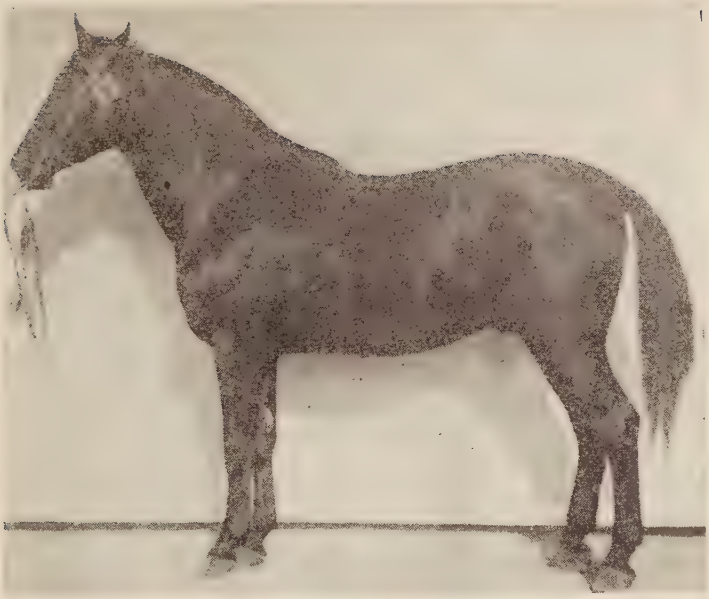


Fig. 1. — Reproducător Nonius tip regiunea de creştere din Banat.

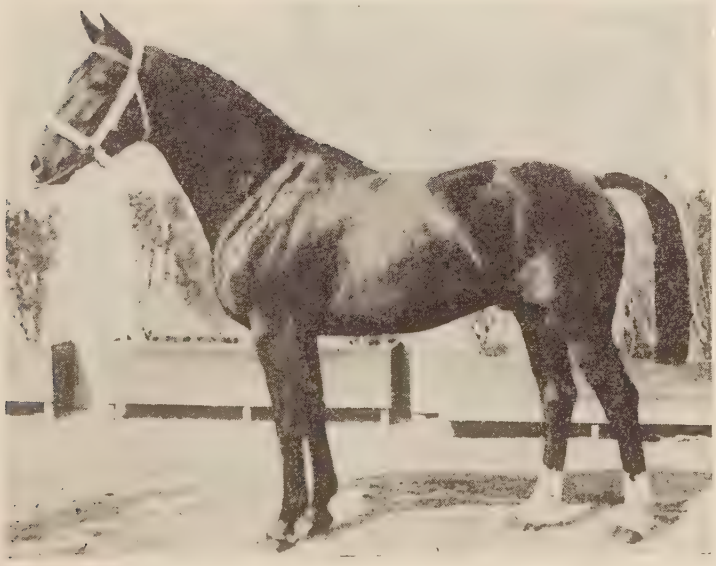


Fig. 2. — Reproducător rasă anglo-normandă.

CERCETĂRI PROPRII

Cercetările din lucrarea de față s'au efectuat pe 118 iepe Nonius adulte, cu origine cunoscută, din centre importante pentru creșterea Nonius-ului din Banat (regiunile Timișoara și Arad) și anume: comunele Pecica, Semlac,

Fig. 3. — Reproducător Nonius, tip selecționat din herghelia Pădureni-Timișoara.

Fig. 4. — Iapă pepinieră Nonius, tip selecționat din herghelia Pădureni-Timișoara.

Sânnicolaul Mare, Jebel, Pădureni. Caracteristicile de exterior s'au stabilit după 22 de dimensiuni corporale și 6 unghiuri. Tehnica biometrică după care s'au efectuat măsurătorile este cea obișnuită în general în practica biometriei la cabaline. Determinarea măsurilor valabilității (media aritmetică cu eroarea ei mijlocie M ± m), valoarea relativă a mediei, indexul de variabilitate și coeficientul de variabilitate s'au calculat după formulele cunoscute în biometrie [1]).

Tabloul Nr. 1 cuprinde valorile medii ale dimensiunilor măsurate, eroarea mijlocie a mediei, limitele extreme ale variabilității, tipul normal al variației, indexul și coeficientul de variabilitate.

TABLOUL Nr. 1

Nr. crt.	Denumirea dimensiunii	Valori absolute (M) cm	Valori relative % din înălțimea la grebăn	Eroarea mijlocie a mediei (±m) cm	Limitele variabilității		Tipul normal al variației cm	Indexul de variabilitate (±) cm	Coeficientul de variabilitate cm
					Minus variante cm	Plus variante cm			
1	Înălțimea la grebăn . .	160,63	—	0,403	150	171	160	4,37	2,72
2	Înălțimea la spinare . .	150,88	93,93	0,403	141	162	149	4,38	2,90
3	Înălțimea la crupă . . .	157,83	98,25	0,392	149	169	157	4,25	2,69
4	Adâncimea toracelui . .	74,32	46,26	0,219	66	82	75	2,39	3,21
5	Lungimea piciorului . . .	86,31	53,73	0,292	79	96	88	3,16	3,66
6	Lungimea oblică a trunchiului	162,40	101,10	0,476	152	175	163	5,18	3,18
7	Lărgimea pieptului . . .	40,43	25,16	0,195	35	47	40	2,18	5,39
8	Lărgimea crupei la șolduri	54,33	33,82	0,234	49	61	54	2,53	4,65
9	Lărgimea crupei la coxofemurale	48,79	30,37	0,169	44	54	48	1,84	3,77
10	Lungimea crupei	51,77	32,22	0,233	47	59	51	2,52	4,86
11	Perimetrul toracic . . .	184,34	114,76	0,551	172	205	185	5,96	3,23
12	Perimetrul fluierului anterior	20,02	12,46	0,081	18,5	22	19,5	0,89	4,45
13	Lungimea capului	59,26	36,89	0,214	52	66	58	2,33	3,93
14	Lungimea gâtului	65,12	40,54	0,271	57	75	65	2,94	4,51
15	Lungimea spetei	59,75	37,19	0,236	54	66	59	2,56	4,28
16	Lungimea brațului . . .	25,93	16,14	0,127	23	29	25	1,37	5,28
17	Lungimea antebrațului .	45,94	28,59	0,207	40	53	45	2,24	4,87
18	Lungimea fluierului anterior	28,02	17,44	0,122	24	31	29	1,33	4,74
19	Lungimea coapsei	34,85	21,69	0,193	30	40	34	2,09	5,99
20	Lungimea gambei	46,98	29,24	0,226	42	54	47	2,45	5,21
21	Lungimea fluierului posterior	33,68	20,96	0,144	30	38	33	1,56	4,63
22	Greutatea corporală kg .	493,9	—	5,64	425	605	470	43,50	
23	Unghiul spetei cu orizontala	58°,03′	—	0,278	50°	66°	60°	3,02	5,20
24	Unghiul brațului cu orizontala	35°,49′	—	0,322	29°	46°	36°	3,49	9,83
25	Unghiul scapulo-humeral .	93°,52′	—	0,347	88°	103°	90°	3,77	4,03
26	Unghiul iliului cu orizontala	30°,18′	—	0,273	21°	38°	30°	2,95	9,77
27	Unghiul femurului cu orizontala	80°,31′	—	0,303	71°	88°	82°	3,27	4,07
28	Unghiul ilio-femural . . .	110°,49′	—	0,282	102	1199°	110°	3,05	2,76

[1]) A se vedea Analele Inst. de Cerc. Zootehn., 1952.

Aprecierea exteriorului și a raporturilor mecanice o vom face după cele 22 de dimensiuni corporale și 6 unghiuri. De asemenea vom stabili particularitățile de conformație ale tipului în general, după corelațiile existente între regiuni, pe bază de indexe, precum și conformația diferitelor regiuni în parte după raporturile variate între diametrele fiecărei regiuni în parte. Aprecierea constituției o vom face după indicii exteriori, capacitate funcțională, fecunditate, sănătate etc.

Înălțimea la grebăn. Limitele variabilității sunt 150 cm și 171 cm, iar tipul normal al variației 160 cm. Media aritmetică (160,63 cm) este foarte apropiată de tipul variației, ceea ce ne arată tendința variabilității în jurul acestei dimensiuni, la un mare număr de indivizi. Desvoltarea în înălțime după valoarea indicată de tipul variației și de medie arată o mărime potrivită pentru un cal de muncă cu aptitudini pentru folosirea mixtă, care trebue să desfășure la muncă atât forță cât și vitesă.

Înălțimea la spinare. Variabilitatea este cuprinsă între limitele 141 cm și 162 cm, iar tipul normal al variației este 149 cm. Media aritmetică (150,88 cm) ca și valoarea ei relativă (93,93%) arată o diferență de 9,75 cm (6,07%) față de înălțimea la grebăn, care este indicatoare a unei bune desvoltări a înălțimii grebănului, caracter pe care-l posedă însuși Nonius « Senior », după descripția dată de diferiți hipologi (7).

Înălțimea la crupă. Tipul variației este reprezentat prin dimensiunea 157 cm, iar variabilitatea este cuprinsă între 149 și 169 cm. Media (157,83 cm) este foarte apropiată de tipul variației, iar valoarea relativă atinge 98,25% din înălțimea la grebăn. Diferența față de înălțimea la grebăn (2,80 cm) indică o conformație bună a liniei superioare pentru transmiterea impulsiunii, totuși sunt multe exemplare cu crupa prea joasă, raport care nu permite o folosire maximă a impulsiunii venite dinapoi. La aceste exemplare este necesar să se îmbunătățească raportul de mai sus.

Înălțimea (adâncimea) toracelui. Tipul variației este reprezentat prin dimensiunea 75 cm, iar variabilitatea este cuprinsă între 66 cm și 82 cm. Valoarea absolută a mediei (74, 32 cm) este apropiată de tipul variației, iar valoarea relativă este 46,26%. Comparativ cu Nonius-ul original la care aceeași dimensiune are o valoare relativă de 47,7%, Nonius-ul de Banat este mai puțin adânc și mai înalt pe picioare (1).

Lungimea membrului anterior (vidul substernal). Variabilitatea este cuprinsă între limitele 79 cm și 96 cm, iar tipul variației 88 cm. Media 86,31 cm se situează de partea minus variantelor în raport cu tipul variației, tendință care influențează valoarea relativă a mediei (53,73%). Comparativ cu Nonius-ul original nu se constată diferențe remarcabile.

Lungimea oblică a trunchiului. Tipul variației este reprezentat prin 163 cm. iar variabilitatea cuprinsă între 152 cm și 175 cm. Media (162,40 cm) este apropiată de tipul variației, iar valoarea relativă atinge 101,10% din talia la grebăn. Formatul cu lungimea trunchiului depășind ușor înălțimea la grebăn, după cum se constată în cazul Nonius-ului, este favorabil pentru un cal de tracțiune. Totuși, tendința către o variabilitate mai mare a acestei dimensiuni indică o diversitate mare în formatul corporal dela individ la individ sub influența condițiilor de hrănire și întreținere, variate. Comparativ cu Nonius-ul original la care, după H. B r e d o w (1) valorile relative sunt: 103,1% pentru Nonius-ul mic și 100,5% pentru Nonius-ul mare, tipul Nonius de Banat este intermediar, conformație mai favorabilă pentru alurile de

vitesă. Lungimea trunchiului este prea mare la Nonius-ul mic și prea mică la Nonius-ul mare original, după cum recunoaște însuși H. B r e d o w (1) în lucrarea sa [1]).

Lărgimea pieptului. Tipul variației este reprezentat prin dimensiunea 40 cm, iar variabilitatea este cuprinsă între limitele 35 cm și 47 cm. Media (40,42 cm) este foarte aproape de tip, iar valoarea relativă (25, 16%) se apropie de valoarea stabilită pentru Nonius-ul mare original de către H. B r e d o w (25,2%). Pentru un cal de muncă, lărgimea pieptului se raportează la mărimea și greutatea sa. În raport cu înălțimea, valoarea lărgimii pieptului este mică la Nonius. Ea ar trebui să atingă cel puțin 28% din înălțime, raport care există la rasele de cai apte pentru folosire mixtă (Hannoveranul). Este util deci ca prin îmbunătățire să se amelioreze valoarea acestui raport în sensul unei desvoltări mai mari a dimensiunii în raport cu înălțimea.

Lărgimea crupei la șolduri. Limitele variabilității sunt 49 cm și 61 cm, iar tipul variației 54 cm. Media (54,33 cm) este foarte aproape de tip, iar valoarea relativă (33,82%) depășește lungimea crupei cu 1,6%. Crupa largă este indicatoare pentru o bună desvoltare a masselor musculare. totuși, ea trebue apreciată în raport cu lungimea. Ameliorarea raportului de lărgime a crupei este încă utilă la Nonius.

Lărgimea crupei la articulațiile coxo-femurale. Tipul variației este 48 cm, iar limitele variabilității între 44 cm și 54 cm. Media (48,79 cm) este foarte apropiată de tipul variației, iar valoarea relativă (30,37%) indică o crupă relativ îngustă comparativ cu alte rase perfecționate. O desvoltare a acestei dimensiuni este utilă în aceleași condiții arătate la lărgimea crupei la șolduri.

Lungimea crupei. Tipul variației este reprezentat prin dimensiunea 51 cm, iar limitele variabilității sunt 47—59 cm. Media (51,77 cm) este aproape de tipul variației, valoarea relativă (32,22%) arată o crupă ceva mai scurtă comparativ cu alte rase selecționate. Totuși, considerate în general, valorile dimensiunilor de lungime și lărgime ale crupei pot fi considerate ca ameliorări, față de caracteristicile acestor dimensiuni la însuși creatorul varietății (Nonius « Senior »), care, după descrierea din registrele zootehnice, avea crupa scurtă și îngustă. O desvoltare mai mare a dimensiunilor crupei este utilă pentru calul Nonius din Banat.

Perimetrul toracelui. Variabilitatea este cuprinsă între limitele 172 cm și 205 cm, iar tipul variației 185 cm. Media (184,34 cm) este apropiată de tip, iar valoarea relativă (114,76 cm) se apropie de aceea stabilită pentru Nonius-ul original (Nonius mic) și anume 115% după B r e d o w. O desvoltare mai mare a acestei dimensiuni indicatoare a capacității toracice constitue o calitate pentru calul Nonius. Ameliorarea poate fi adusă până la un raport de cca 118% — 120%, raport care se întâlnește la tipurile de cai masivi, bine adaptați pentru muncă și cu mare putere de tracțiune.

Perimetrul fluerului anterior. Variabilitatea este cuprinsă între limitele 18,5 cm și 22 cm, iar tipul variației 19,5 cm. Media este 20,02 cm, iar valoarea relativă 12,46%. Ambele valori sunt mai mici decât cele stabilite pentru Nonius-ul original (12,7%) după B r e d o w. Sporirea valorii acestei dimensiuni până la un raport de cca 13% din înălțimea la grebăn este utilă și posibil de obținut în condițiile selecției și creșterii dirijate.

[1]) p. 40—42.

Lungimea capului. Variabilitatea este cuprinsă între 52 cm și 66 cm, iar tipul variației 58 cm. Media (59,26 cm) depășește tipul variației. Valoarea relativă (36,89%) se apreciază în raport cu lungimea gâtului.

Lungimea gâtului. Tipul variației este reprezentat prin dimensiunea 65 cm, iar variabilitatea cuprinsă între limitele 57 cm și 75 cm. Media (65,12 cm) este apropiată de tip, valoarea relativă fiind 40,54%. Diferența între lungimea capului și gâtului este la medie de 5,86 cm în favoarea gâtului, raport favorabil pentru utilizarea mixtă. Totuși, pentru un cal cu aptitudini pentru folosire mixtă este necesar să se tindă la o diferență mai mare decât la calul specializat pentru tracțiune.

Lungimea spetei. Variabilitatea este cuprinsă între limitele 54 cm și 66 cm, iar tipul variației 59 cm. Media (59,75 cm) este apropiată de tip. Valoarea relativă este de 37,19%. Comparativ cu valorile stabilite la rasele de cai de vitesă (p. s. englez și trăpaș), lungimea spetei este la Nonius suficientă ca să asigure o desvoltare bună a musculaturii.

Lungimea brațului. Variabilitatea este cuprinsă între 23 cm și 29 cm, iar tipul variației reprezentat prin dimensiunea 25 cm. Media (25,93 cm) este apropiată de tip. Valoarea relativă (16,14%) ne indică un braț scurt, puțin favorabil acțiunilor de vitesă. La purul sânge englez și trăpaș această valoare este stabilită la 19% — 20%. O îmbunătățire în direcția sporirii lungimii brațului este utilă pentru Nonius.

Lungimea antebrațului. Variabilitatea este cuprinsă între limitele 40 cm și 53 cm cu tipul variației reprezentat prin dimensiunea 45 cm. Media (45,94 cm) este apropiată de tip. Valoarea relativă, 28,59%, arată comparativ cu alte rase selecționate o bună desvoltare a acestei dimensiuni.

Lungimea fluerului anterior. Limitele variabilității sunt între 24 cm și 31 cm, cu tipul variației repreżentat prin dimensiunea 29 cm. Media (28,02 cm) este mai mică decât tipul variației, iar valoarea relativă (17,44 cm) ne arată comparativ o desvoltare normală a acestei regiuni.

Lungimea coapsei. Variabilitatea este cuprinsă între limitele 30—40 cm, iar tipul normal al variației este de 34 cm. Media (34,85 cm) este apropiată de tip, iar valoarea relativă (21,69%) ne arată o coapsă scurtă. Comparativ cu rasele de vitesă, coapsa este la Nonius puțin favorabilă acțiunilor de vitesă. O îmbunătățire a raportului în sensul unei lungimi mai mari este utilă ca și la lungimea brațului.

Lungimea gambei. Variabilitatea este cuprinsă între limitele 42 cm și 54 cm, iar tipul variației reprezentat prin 47 cm. Media (46,98 cm) este apropiată de tip. Valoarea relativă a mediei 29,24%, comparativ cu alte rase de tracțiune, indică o desvoltare normală a acestei regiuni.

Lungimea fluerului posterior. Variabilitatea este cuprinsă între 30 cm și 38 cm, iar tipul variației 33 cm. Media (33,68 cm) este apropiată de tip, iar valoarea ei relativă (20,96%) ne indică o desvoltare normală a acestei dimensiuni.

Greutatea corporală. Media greutății corporale la Nonius-ul din Banat este 493,9 kg cu variație dela 425 kg la 605 kg. Tipul variației este exprimat printr'o valoare mai mică: 470 kg. Pentru un cal cu destinația pentru folosire mixtă dela care se cere în același timp forță și vitesă, această greutate corporală poate fi considerată ca insuficientă. După P. Dechambre (6). Formatul, având greutatea corporală 500 kg, este acela care permite cel mai bine combinația între forță și vitesă la caii de tracțiune. Nonius-ul fiind utilizat

cu predominanță la tracțiune, este necesar să aibă o massă corporală între 500 — 550 kg pentru a corespunde tuturor necesităților de muncă. O ameliorare a formatului în direcția masivizării. pentru obținerea acestei greutăți corporale, este deci necesară și utilă.

Unghiul scapulo-humeral. Variabilitatea este cuprinsă între 88° și 103°, iar tipul variației este reprezentat prin unghiul de 90°. Media (93°52′) este influențată de cele două componente ale acestui unghi: înclinația spetei și a brațului față de orizontală. Datorită înclinației mai mari a brațului cu orizontala (media 35°49′), unghiul scapulo-humeral este și el mai închis decât la rasele de mare vitesă, la care media este 109° — 111°.

Unghiul ilio-femural. Variabilitatea este cuprinsă între 102° și 119°, iar tipul variației reprezentat prin unghiul de 110°. Media (110°49′), care este foarte apropiată de tip, ne indică un unghi relativ mai închis, comparativ cu alte rase. La această închidere a unghiului ilio-femural contribue în primul rând înclinația iliului cu orizontala, înclinație care este destul de pronunțată (media 30°18′). La rasele de tracțiune acest unghi este mai mare, deci crupa este mai oblică, de exemplu la trăpaș unghiul este de 120°37′.

TIPUL ȘI PARTICULARITĂȚILE DE CONFORMAȚIE DUPĂ VALORI RELATIVE ȘI INDEXE

Mediile stabilite pentru regiunile corporale cercetate ne dau în linii generale o imagine a tipului și a raporturilor mecanice privind diferite componente ale aparatului locomotor. Pentru aprecierea mai exactă a ansamblului și a conformației diferitelor regiuni, este necesar ca datele obținute să fie interpretate din punctul de vedere al corelațiilor ce se stabilesc funcțional între regiuni, și anume, ținând seama de valoarea indicilor. După L. V. C a s t a n o v (4) este indicat să se ia în considerație următorii indici ca cei mai importanți: indexul formatului, caracterizând formatul corpului; indexul perimetrului toracelui, caracterizând masivitatea corporală; indexul perimetrului fluerului, caracterizând desvoltarea osaturii, fie raportat la înălțimea grebănului (indexul metacarpului), fie la greutate (indexul de încărcare a fluerului sau de susținere); indexul înălțimii (lungimii) piciorului raportat la înălțimea la grebăn ca și la valoarea relativă a adâncimii toracelui. De asemenea, corelația între dimensiunile de înălțime ale liniei superioare în diferite puncte, precum și raporturile între diferite diametre de lărgime, adâncime și lungime, ca de exemplu diametrele toracelui, ale crupei, ne oferă posibilitatea unei aprecieri exacte.

Indexul formatului. Lungimea trunchiului depășește ușor înălțimea la grebăn (101,10%), ceea ce dă tipului formatul dreptunghiular. Acest format asigură o bună desvoltare a mersurilor și este propriu tipurilor cu aptitudini bune pentru tracțiune. Din examenul variabilității, rezultă tendința la mulți indivizi către o scurtare a lungimii trunchiului și de apropiere de formatul tipului de călărie, purul sânge englez, care este amelioratorul Nonius-ului. Dar, o apropiere prea mare de formatul tipului de călărie nu este utilă pentru un cal cu folosire mixtă la care munca la tracțiune este predominantă. Totuși, nici lungimea prea mare a trunchiului nu constitue un raport favorabil pentru calul de folosire mixtă, care trebue să desfășure pe lângă forță la tracțiune, și vitesă. Formatul cu lungimea trunchiului depășind mult înălțimea la grebăn există numai la rasele grele de povară, care își desfășură munca la pas. Expe-

rienţa ne arată că lungimea trunchiului, depăşind uşor înălţimea cu 1—3 cm, este cea mai favorabilă pentru crearea de aptitudini pentru folosirea multilaterală. In creşterea Nonius-ului, prin selecţie şi îmbunătăţirea condiţiilor de mediu, se poate dirija desvoltarea corporală către formatul care creează aceste aptitudini.

Indexul perimetrului toracic. Raportul faţă de înălţimea la grebăn este cel mai important, fiind indicator al capacităţii toracelui, şi indirect asupra posibilităţilor energetice ale calului la muncă. La tipul Nonius, diferenţa între perimetrul toracic şi înălţimea la grebăn este de 23,71 cm la medie. Este cunoscut că, la calul de muncă puternic şi rezistent, această diferenţă variază între 25 cm şi 30 cm. Ameliorarea acestui raport este deci necesară pentru a se ajunge la sporirea indicelui dela 114,76% cât este astăzi, la o medie de 118—120%. După L. V. Castanov (4), caii de tracţiune pentru agricultură şi trăpaşii de tip masiv, adaptaţi pentru muncă şi cu o importantă putere de tracţiune, au indexul perimetrului toracic între 116% şi 120%, şi chiar mai mult. Este necesar ca, prin selecţie şi îmbunătăţire a condiţiilor de mediu în perioada desvoltării, să se dirijeze creşterea pentru obţinerea de exemplare de tip masiv cu un indice al perimetrului toracelui ridicat (120% şi chiar mai mult). In acest fel, Nonius-ul va fi bine adaptat pentru munca la tracţiune, unde el îşi găseşte maximum de întrebuinţare.

Indexul perimetrului fluerului. Raportat la înălţimea la grebăn acest index este 12,46%, iar în raport cu greutatea corporală: 4,05%. Aceste valori ne indică o desvoltare normală a osaturii, totuşi, pentru un cal puternic de tracţiune valoarea acestui index nu este suficientă pentru a-i asigura un fundament solid. Este util deci, ca prin selecţie şi condiţii favorabile de mediu, să se ridice valoarea indexului la cca 13% şi mai mult, raport care există la tipurile de cai apţi pentru folosire mixtă.

Raportul între înălţimea la grebăn şi înălţimea la crupă prezintă următoarele caracteristici: tipul Nonius are crupa cu 2,8 cm (1, 75%) mai joasă decât grebănul. Această diferenţă este la multe exemplare mult mai accentuată. Din punct de vedere mecanic acest raport este important, pe de o parte fiindcă influenţează echilibrul între partea anterioară şi posterioară a corpului, pe de alta, că poate modifica direcţia de transmitere a impulsiunii venită dinapoi. In mod obişnuit la calul de muncă, înălţimea la grebăn depăşeşte uşor înălţimea la crupă, ceea ce asigură echilibrul stabil între cele două părţi ale corpului amintite şi o folosire maximă a impulsiunii. In cazul tipului Nonius, această conformaţie este numai în parte realizată deoarece sunt încă multe exemplare cu crupa prea joasă. Dacă o crupă mai ridicată faţă de grebăn nu este favorabilă pentru un cal de muncă, nici o crupă prea joasă nu este avantajoasă, deoarece în acest caz impulsiunea este numai parţial valorificată şi nici vitesa nu este favorizată de această conformaţie. O îmbunătăţire a raportului înălţime-grebăn-crupă este utilă la tipul Nonius, pentru a aduce acest raport la o diferenţă mai mică sau la egalitate, conformaţie care creează raportul cel mai favorabil pentru calul de folosire mixtă.

Înălţimea (adâncimea toracelui) în raport cu lungimea membrului anterior (vidul substernal). Valorile relative prezintă următoarele caracteristici: diferenţa între adâncimea toracelui (46,26%) şi lungimea piciorului (53,73%) situează Nonius-ul la mijlocul scării între rasele de vitesă de o parte, şi cele de tracţiune de altă parte (diferenţa între medii 11,99 cm — 7,47%). Examinând variabilitatea acestor dimensiuni se constată totuşi tendinţa către o

conformație a tipului mai înalt pe picioare, media fiind depărtată de tipul variației. Particularitatea aceasta se întâlnește la un număr mare de indivizi, ceea ce constitue un defect, dacă nu există altă compensație în conformație, întru cât atrage după sine aptitudini de muncă mai reduse. Este necesar ca eliminarea acestui defect să fie urmărită pe linia generațiilor prin selecție continuă, unită cu ameliorarea condițiilor de hrănire și întreținere, având în vedere faptul că obișnuit el este ereditar.

Lărgimea trunchiului în raport cu înălțimea. Desvoltarea în lărgime o vom aprecia pe de o parte prin lărgimea pieptului, pe de altă parte prin lărgimea crupei la cele două diametre. In fapt, lărgimea pieptului nu poate fi privită izolat, ci în raport cu înălțimea și lungimea. Un piept strâmt este un defect pentru calul de orice destinație. Pentru tipul de cal de tracțiune este favorabil un piept mai larg, decât pentru cel de călărie. Valoarea relativă a mediei stabilită pentru Nonius (25,16%), comparată cu a raselor de vitesă (24% — 26%) pe de o parte, și cu a raselor de povară (31% — 33%) pe de altă parte, ne indică că această dimensiune este util să fie îmbunătățită pentru a atinge o valoare de cel puțin 28% din înălțime. Această ameliorare este posibilă prin selecție și în urma unor condiții favorabile de hrănire și întreținere.

Lărgimea crupei în raport cu lungimea. Dimensiunile crupei sunt în general, indicatoarele desvoltării musculaturii membrelor de dinapoi. Nonius-ul are lărgimea crupei la șolduri (33,82%) mai mare decât lungimea (32,22%). Pentru un cal de muncă apt la o folosire mixtă este util ca ambele diametre să fie deopotrivă desvoltate. Ameliorarea la dimensiunile crupei trebue să țintească la raportul existent astăzi la Nonius-ul selecționat din herghelia Pădureni la care cele două diametre principale, lungimea și lărgimea, sunt aproape egale. Totuși, trebue să se dea predominanță lungimii asupra lărgimii pentru a se favoriza mai mult acțiunile de vitesă.

Raporturile de lungime și înclinație a razelor osoase a membrelor. In general la calul de muncă, membrele sunt puternice și cu un raport just de repartizare a lungimilor asupra razelor osoase componente. Numai în aceste condiții animalul posedă acele raporturi mecanice favorabile mersurilor regulate și mișcărilor utile. Din examenul valorilor relative, se constată că cel mai modificat este raportul de lungime al brațului (16,14%) și al coapsei (21,69%), din înălțimea la grebăn. Ambele dimensiuni sunt relativ mici, comparativ cu aceleași dimensiuni la caii de tracțiune, dar mai ales la caii de mare vitesă. Aceste raporturi nu creează condiții favorabile desvoltării mersului cu vitesă mai mare, aceasta în special la trap. Pentru ridicarea capacității de muncă este util să se amelioreze ambele raporturi în sensul unei lungimi mai mari.

După ce am făcut caracterizarea tipului după valorile relative, vom face o caracterizare generală, comparativ cu tipul selecționat din herghelia Pădureni și cu tipurile originale formate la Mezöhegyes (Nonius mare și Nonius mic) după datele lui H. B r e d o w, aceasta pentru a pune în evidență deosebirile mai remarcabile ca desvoltare și conformație. Datele sunt cuprinse în tabloul Nr. 2.

Față de tipul de selecție, care a contribuit la formarea sa, Nonius-ul din regiunea de creștere nu prezintă deosebiri accentuate în ce privește desvoltarea și conformația corporală. Influența amelioratoare a tipului de selecție din herghelia Pădureni este deci vădită, și pe de altă parte se face dovada că în regiune există condiții de mediu favorabile unei bune desvoltări corporale. Deosebiri mai mari în ce privește conformația se remarcă la dimensiunile

de lungime și lărgime ale crupei, care sunt mai reduse la tipul din regiune (diferență în minus la lungime 2,86%, la lărgimea la șolduri 1,37% și la lărgimea între articulațiile coxo-femurale 1,33%). De asemenea, deosebiri ceva mai marcante se constată la dimensiunile toracelui, care sunt mai mici la

TABLOUL Nr. 2

Nr. crt.	Dimensiunea	Tipul Nonius femel din reg. de creștere Banat 118 iepe (cercetări proprii)	Tipul Nonius selecționat (Herg. Pădureni)		Tipul Nonius original, Herg. Mezöhegyes (femel) după B r e d o w	
			femel (83 iepe)	mascul (105 armăsari)		
			(cercetări proprii)		N. mic	N. mare
		%	%	%	%	%
1	Înălțimea la grebăn	160,63	159,69	161,72	156,3	165.6
2	Înălțimea la spinare	93,93	94,06	93,75	94,0	93,2
3	Înălțimea la crupă	98,25	98,62	98,23	98,4	96,9
4	Lărgimea pieptului	25,16	26,45	26,99	25,5	25,2
5	Adâncimea toracelui	46,26	46,94	45,69	47,5	47,7
6	Vidul substernal (lungimea piciorului)	53,73	53,05	54,29	52,7	52,3
7	Lungimea trunchiului	101,10	101,69	100.79	103,1	100.5
8	Lungimea crupei	32,22	35,08	33.50	—	—
9	Lărgimea crupei, șolduri	33,82	35,19	32,74	—	—
10	Lărgimea crupei coxo-femurală .	30,37	31,70	30,40	—	—
11	Perimetrul toracic	114,76	119,13	113,88	115,0	116.0
12	Perimetrul fluerului	12,46	12,86	13,08	12,7	12,7
13	Lungimea capului	36,89	38,95	37,60	—	—
14	Lungimea gâtului	40,54	41,36	42,22	—	—
15	Lungimea spetei	37,19	37,49	37,67	—	—
16	Lungimea brațului	16,14	16,70	16,21	—	—
17	Lungimea antebrațului	28,59	28,98	28,94	—	—
18	Lungimea fluerului anterior . .	17,44	17,08	17,56	—	—
19	Lungimea coapsei	21.69	22,73	21,95	—	—
20	Lungimea gambei	29,24	28,45	28,82	—	—
21	Lungimea fluerului posterior . .	20,96	21,14	21,43	—	—
22	Greutatea corporală	493,9	599,9	529,5	—	—
23	Unghiul spetei cu orizontala . .	58,03	58,25	58,18	64°,5	65°,9
24	Unghiul brațului cu orizontala .	35,49	41,28	39.05	—	—
25	Unghiul scapulo-humeral . . .	93,52	99.51	97.24	118°,0	118°.8
26	Unghiul iliu cu orizontala . .	30,18	27,44	26,57	32°,0	31°,0
27	Unghiul femurului cu orizontala	80,31	85,28	84,22	—	—
28	Unghiul ilio-femural	110,49	113,13	111.20	102°,1	100°,1

tipul din regiune (diferență în minus la perimetrul toracelui cu 4,37%, iar la adâncimea toracelui cu 0,68%), de asemenea la lărgimea pieptului (diferență în minus 1,29%) și la perimetrul fluerului (diferență în minus 0,40%). Raportul cap-gât este mai favorabil pentru alurile de viteză la tipul de regiune, care are capul mai mic, mai fin față de tipul de selecție. In general desvoltarea în lărgime și adâncime lasă mai mult de dorit la tipul din regiune, deci acțiunea de ameliorare este necesar să fie dusă în direcția îmbunătățirii acestor dimensiuni. Raporturile mecanice prezintă în general aceleași caracteristici la tipul din regiune și cel de selecție, cu caracteristica proprie la cel din regiune, care are o înclinație mai mare a brațului pe orizontală, în schimb înclinația iliului pe orizontală este mai puțin accentuată, ceea ce dă crupei o direcție mai oblică, favorabilă desvoltării eforturilor.

Făcând comparația cu tipul Nonius original din herghelia Mezöhegyes se constată următoarele deosebiri de conformație: la dimensiunile de înălțime și lungime, Nonius-ul din Banat este intermediar între Nonius-ul mare și Nonius-ul mic; la perimetrul toracelui se apropie mai mult de Nonius-ul mic, pe când la dimensiunile de lărgime a pieptului, adâncimea toracelui, perimetrul fluerului este mai puțin desvoltat decât cele două tipuri originale. Tipul de Banat este în general mai strâmt în piept, mai înalt pe picioare și cu osatura mai fină. Diferențele în minus față de tipul original ating la lărgimea pieptului 0,34%, la adâncimea toracelui 1,44%, la perimetrul fluerului 0,24%, la perimetrul toracelui 1,24%, iar la înălțimea membrului anterior în plus 1,03%. Diferențele sunt mici, încât putem afirma că tipul Nonius din Banat nu s'a depărtat prea mult în formele sale corporale de tipul original, iar ca desvoltare massală este intermediar între Nonius-ul mic și Nonius-ul mare.

Caracterele sexuale secundare sunt bine pronunțate.

Variabilitatea dimensiunilor corporale. Indexul de variabilitate este cuprins între ± 0,89 și 5,96 și arată o tendință mai mare de variabilitate la dimensiunile massei corporale și anume: înălțimea la grebăn — la spinare — la crupă, lungimea trunchiului, perimetrul toracelui, lungimea și lărgimea crupei, greutatea corporală. La aceste dimensiuni, variabilitatea prezintă un caracter asimetric, fiind mai pronunțată în direcția minus variantelor față de tip. Din examenul comparativ al mediei în raport cu tipul variației fiecărei dimensiuni, se constată, cu puține excepții, că există o diferență foarte mică între aceste două măsuri, ceea ce contribue ca grupul indivizilor cu forme corporale apropiate, de altfel destul de numeros, să imprime o uniformitate relativă ca exterior.

In condițiile variabilității diferitelor dimensiuni, se poate baza selecția, în scopul de a obține anumite îmbunătățiri pentru crearea de raporturi mecanice favorabile desvoltării atât a puterii cât și a vitesei, după cum s'a arătat la fiecare capitol în parte.

CONSTITUȚIA

Vom face interpretarea datelor ținând seama de corelația existentă între exterior și diferite laturi ale sănătății, productivității și activității nervoase. După caracterele și indicii de exterior, după temperamentul mai limfatic, cel mai mare număr de indivizi examinați s'au putut aprecia ca aparținând tipului constituției robuste. Un procent mai mic (cca 3%) aparține tipului constituției fine, reflectând într'o măsură mai mare influența purului sânge englez. Aceste exemplare au, în general, o talie mai mică și osatura mai fină fiind apropiate de tipul Nonius mic. Indexul metacarpului (12,46%), cel de încărcare a fluerului (4,05%), ca și cel dactilo-toracic (10,8%), ne arată o desvoltare normală a scheletului. De asemenea, după valorile relative ale mediilor celor 22 de dimensiuni corporale, comparativ cu aceleași dimensiuni la tipul selecționat din herghelia Pădureni și la tipul Nonius original din herghelia Mezöhegyes, se constată că desvoltarea este în general armonică, neexistând forme regresive, deformațiuni, tare ereditare sau abateri mari dela tipul original. Același lucru ni-l arată și indexul corporal (87,5%) față de 88,2% la tipul original), precum și indexul formatului și al perimetrului toracelui, care au fost examinate în capitolele anterioare.

Fecunditatea și natalitatea prin procentele înregistrate în ultimii ani în regiunea de creștere (natalitatea 55,9%) precum și procentele de fecunditate pe o perioadă de 7 ani înregistrate în herghelia Pădureni (77,7% cu variația dela 64% la 97,3%) ne arată că funcția de reproducție nu a fost negativ influențată prin consangvinitate sau prin condițiile de hrănire și întreținere.

In ceea ce privește capacitatea de muncă, vom face aprecierea după indicii de vitesă și rezistență stabiliți pentru Nonius-ul selecționat din herghelia Pădureni cu care cel din regiunea de creștere este într'o legătură de strânsă dependență. La cele două probe de fond ce s'au ținut cu mai mare regularitate pe hipodromul aceleiași herghelii (proba de galop pe 3000 m cu 65—67 kg greutate, și probe de tracțiune ușoară la trap cu atelaje perechi pe distanța de 20 km, greutate 420 kg) cei mai buni indici obținuți au fost: la proba de galop: 4′,00 (variația dela 4′,00 la 5′,58″) cu media pe km 1′,20″; iar la probele de trap: 49′,23″ (variație dela 49′,23″ la 62′,30″) cu media pe km 2′,28″. Acești indici au putut fi obținuți la grupul selecționat într'o lungă perioadă de timp (cca 30 ani), în care timp s'a aplicat selecția continuă, unită cu infuzia de pur sânge englez. Dacă la acest grup s'au putut obține importante ameliorări ale indicilor de vitesă și rezistență, aceștia sunt departe de a fi satisfăcători, dacă facem comparația cu indicii stabiliți la alte rase de cai de tracțiune, pe de altă parte numărul indivizilor cu indici superiori de vitesă este relativ mic, după cum reiese din variabilitate. Este natural ca la tipul Nonius din regiunea de creștere, la care selecția se aplică mai puțin riguros, capacitatea energetică să fie încă mai scăzută. Această capacitate funcțională este în corelație strânsă cu întreg complexul biologic care condiționează nivelul productivității energetice (calitatea organelor aparatului locomotor, nervos, respirator, circulator etc.) (10). Din acest punct de vedere Nonius-ul nu s'ar putea încadra între tipurie denumite cu constituția tare de Prof. E. A. B o g d a n o v, care presupun anumite calități anatomo-fiziologice care conferă o rezistență mare la influențele nefavorabile de mediu, capacitate de rezistență mărită la munci încordate și de efectuare a acestor munci în cele mai variate condiții climatice (2). Față de aceste caracteristici de exterior, productivitate, constituție, cum au fost arătate mai sus, se pune problema direcției spre care trebue orientată perfecționarea calului var. Nonius pentru a corespunde atât cerințelor de muncă variate cât și pentru a deveni un ameliorator al raselor noastre autohtone. Dată fiind calitatea complexului său biologic care-i condiționează productivitatea, problema ridicării capacității sale de muncă prin întărirea constituției și a rezistenței, este necesar să figureze ca punct de bază în oricare plan de perfecționare a Nonius-ului. Cea mai aspră probă de rezistență o încearcă rasele de cai în timp de război. Războiul pentru Apărarea Patriei, spune A. F. D o b r o h o t o v, a supus unei severe verificări calitățile cailor din U.R.S.S. Această probă a fost trecută cu succes de marea massă a cailor din U.R.S.S. (8). La noi, Nonius-ul, spre deosebire de celelalte rase de cai, a fost aspru criticat de unitățile armatei în ce privește comportarea sa nesatisfăcătoare la muncă pe timpul războiului, deși este un cal corpolent, ameliorat, utilizat cu bune rezultate în agricultură. Aceasta justifică necesitatea de a i se aduce anumite perfecționări în conformația corporală și de a i se întări constituția, rezistența și îmbunătăți întregul complex biologic care condiționează nivelul productivității sale energetice. Imbunătățirea calitativă a alurilor de pas și trap prezintă de asemenea importanță economică pentru calul de agricultură, întru cât în condițiile unei meca-

nizări avansate a gospodăriilor agricole, muncile rezervate cailor sunt lucrări agricole ușoare și munci de transport (3).

H. Döhrmann unul din cei mai buni cunoscători ai Nonius-ului dela Mezöhegyes recunoaște lipsa unor aptitudini mai evidențiate în direcția desvoltării alurii de trap la Nonius-ul original, calitate pe care calul anglo-normand, cu care se înrudește la origine, o posedă și prin care îi este superior la muncă. Aceasta se datorește faptului că, la îmbunătățirea anglo-normandului, s'au întrebuințat reproducători trăpași Norfolk (7). În creșterea Nonius-ului s'a mers, atât în Ungaria cât și la noi, pe linia unei exclusive utilizări la îmbunătățire a infuziei de pur sânge englez. Se constată în prezent că, prin această exclusivitate, nu s'a contribuit la desvoltarea tuturor calităților de muncă ale Nonius-ului, aceasta mai ales în direcția tracțiunii. Istoricul formării și îmbunătățirii rasei anglo-normande franceze ne arată că reproducătorii care au contribuit să modifice și apoi să constitue anglo-normandul au aparținut pe perioade următoarelor rase: pur sânge englez, pur sânge arab, 1/2 s. englez, trăpaș Norfolk, trăpaș anglo-normand (11). Din acest exemplu se pot vedea rezultatele pozitive la îmbunătățirea rasei anglo-normande prin contribuția reproducătorilor trăpași. Acest lucru este important de cunoscut când este vorba de îmbunătățirea calului Nonius, varietate anglo-normandă. O îmbunătățire în direcția sporirii vitesei la trap este utilă, totuși trebue realizată fără să se micșoreze masivitatea tipului. Mai mult încă, este necesar ca la actualele dimensiuni de înălțime și lungime să corespundă o desvoltare mai mare în lărgime și adâncime, pentru a se crea aptitudini în direcția unei folosiri universale.

ТИП СЛОЖЕНИЯ И ВОПРОСЫ ОТБОРА И ВЫРАЩИВАНИЯ ЛОШАДИ НОНИУС В БАНАТЕ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В настоящей статье определяется современный тип лошади нониус в равнине Баната согласно морфологическим и физиологическим чертам 118 взрослых кобылиц областей Тимишоары и Арада в сравнении с оригинальным типом нониус конского завода Мезохегиеш и с селекционированным типом конского завода Нониус-Пэдурень, Тимишоара.

Эта лошадь представляет в условиях среды, кормления и содержания, характерных для равнинных районов Баната, промежуточный тип между большим нониусом и малым нониусом Мезохедиеш, очень близкий к типу селекционированного нониуса, который участвовал в его образовании. Средние значения для самых существенных размеров следующие: высота холки — 160,63 см; косая длина туловища — 162,40 см (101,10%); периметр груди — 184,34 см (114,76%); периметр передней голени — 20,2 см (12,46%); вес — 493 кг.

Тип хозяйственной лошади должен соответствовать различным требованиям: необходимо, чтобы высота и длина по возможности приблизились к теперешним значениям, выражающим среднюю типа. Необходимо достигнуть большего развития типа вя ширину и глубину, а именно: для размеров груди (ширина груди до 28%, обхват груди до 120%, глубина груди до 48%) и крупа (длина и ширина крупа на уровне

бедра до 35%). Равным образом необходимо: увеличение показателя пясти до и свыше 13%; для длины плеча и бедра на 1—2% высоты холки, затем изменение соотношения длины голова—шея в смысле увеличения длины шеи. Для увеличения работоспособности при тяге необходимо улучшать способность к развитию силы (мощности), выносливости и резвости, равным образом необходимо улучшать аллюры шага и рыси и укреплять строение и здоровье. Зоотехнические методы, которые следует применять для достижения намеченных улучшений, должны базироваться на мичуринской биологии. Таким образом полезно проверить современные методы разведения и выращивания лошади — разновидность нониус, применяя отбор и целеустремленное выращивание молодняка, а для исправления аллюров (шаг и рысь) желательно испробовать улучшение при помощи рысаков.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Производитель нониус типа банатского района разведения.
Рис. 2. — Производитель англо-нормандской породы.
Рис. 3. — Производитель нониус, селекционированный тип конского завода Пэдурень-Тимишоара.
Рис. 4. — Кобыла-матка нониус, селекционированный тип конского завода Пэдурень-Тимишоара.

LE TYPE DE LA CONFORMATION ET LES PROBLÈMES DE LA SÉLECTION DANS L'ÉLEVAGE DU CHEVAL NONIUS DU BANAT

(RÉSUMÉ)

Dans ce travail, l'Auteur a défini, selon les caractères morphologiques et physiologiques de 118 juments adultes des régions de Timişoara et d'Arad, le type actuel du cheval Nonius de la plaine du Banat, par comparaison au type Nonius d'origine, du haras de Mezöhegyes, et au type selectionné du haras de Nonius-Pădureni — Timişoara.

Dans les conditions de milieu, de nourriture et d'entretien, caractéristiques à la région de plaine du Banat, ce cheval présente un format intermédiaire entre les types grand Nonius et petit Nonius de Mezöhegyes, très proche du type Nonius sélectionné qui a contribué à sa formation. Les valeurs moyennes des principales dimensions de masse sont: la hauteur au niveau du garrot: 160,63 cm, la longueur oblique du tronc: 162,40 cm (101,10%); le périmètre thoracique: 184,34 cm (114,76%); le périmètre du canon: 20,2 cm (12,46%); le poids du corps 493 kg.

En tant que type économique de cheval de trait, il est utile que son développement et sa conformation corporelle correspondent au format apte à un emploi mixte. Pour la hauteur et la longueur, il faut tendre à les rapprocher le plus possible des valeurs actuelles qui sont l'expression de la moyenne du type. Il est egalement nécessaire d'obtenir un plus ample développement du type en largeur et en profondeur, à savoir pour les dimensions du thorax (largeur du poitrail, jusqu'à 28%; périmètre thoracique, jusqu'à 120%; profondeur du thorax, jusqu'à 48%) les dimensions de la croupe (longueur et largeur de la croupe à la hanche, jusqu'à 35%). Il est encore nécessaire d'obtenir une

augmentation de l'index métacarpien, jusqu'à et au dessus de 13%; de la longueur du bras et de la cuisse de 1 à 2% de la hauteur du garrot, ainsi que la modification du rapport de la longueur tête - encolure dans le sens d'une augmentation de la longueur de l'encolure.

Pour augmenter sa capacité de travail de traction, il est nécessaire d'améliorer également les aptitudes au développement de la force, de la résistance et de la vitesse, aussi bien que l'amélioration des allures au pas et au trot et de fortifier sa constitution et sa santé. Les méthodes zootechniques qu'il faudra appliquer pour obtenir les améliorations visées, sont celles basées sur la biologie de Mitchourine. Il est donc indiqué de faire une révision des méthodes actuelles de reproduction et d'élevage pour l'amélioration de la variété Nonius. Dans ce but il faudra appliquer la selection associée à l'élevage dirigé des jeunes; quant à corriger les allures fondamentales (pas et trot), il faut en tenter l'amélioration par le trotteur.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Reproducteur Nonius du type de la région d'élevage du Banat.
Fig. 2. — Reproducteur de race anglo-normand.
Fig. 3. — Reproducteur Nonius, type sélectionné du haras Pădureni-Timişoara.
Fig. 4. — Jument poulinière Nonius, type sélectionné du haras Pădureni-Timişoara.

BIBLIOGRAFIE

1. Bredow Harald, *Die Pferdezucht in Ungarn*, 1927, Hannover.
2. Bogdanov E. A., *Tipî teloslojenia seliscohozeaistvennîh jivotnîh i celoveca i ih znacenie*, Moscva, 1923.
3. Budenai S. M., Conevodstvo, Moscova, 1949, Nr. 4.
4. Castanov L. V., *Plemennoe delo b conevodstvo*. Moscva, 1950.
5. Contescu D., *Comparaţie între armăsarii Nonius, produşi în herghelîile noastre naţionale şi cei produşi la Mezöhegyes*. Bucureşti, 1927.
6. Dechambre P., *Traité de Zootechnie. Les équidés*. Paris, 1921, t. II.
7. Döhrmann Henrik, *Lótenyésztée*. Budapest, 1926, t. II. *(Elevage des chevaux)*.
8. Dobrohotov A. F., *Ciastnoe Jivotnodstvo*. Moscva, Leningrad, 1949.
9. Filip Nicolae, *Caii*, ed. a II-a, Bucureşti, 1925, Cartea Românească.
10. Filianschi C. D., *Sporirea productivităţii animalelor domestice*. Ed. de Stat, 1951.
11. Gallier Alfred, *Le cheval anglo-normand*. Paris, 1900.
12. Lacoza I. I., Conevodstvo, Moscova, 1950, Nr. 12.
13. Szabo I., *Cercetări biometrice la iepele Nonius mic din Herghelia Statului Bonţida-Cluj*. Biblioteca Zootehnică, Bucureşti, 1934, Nr. 15.
14. Stein P., *Studii asupra herghelîei Nonius mare din Herghelia Parţa — jud. Timiş-Torontal*. Teză, Bucureşti, 1928.
15. Stănuleţ Tr., *Măsurători la armăsarii Nonius din depozitul Homorod*. Teză, Bucureşti, 1935.

Rezultatele experienţelor întreprinse până în prezent în U.R.S.S. au confirmat în parte justeţea acestei metode. Ele au dus la anumite modificări în ceea ce priveşte procedeele de aplicare a metodei în diferite condiţii de climă şi sol ale regiunilor de stepă şi silvostepă din U.R.S.S. In urma acestor experienţe metoda a fost recunoscută în mod oficial şi introdusă în instrucţiuni, ca metodă curentă de creare a perdelelor de protecţie.

★

Experimentarea acestei metode în ţara noastră s'a impus încă dela apariţia ei, din necesitatea de a pune cât mai curând la îndemâna practicienilor din producţie, ce vor fi chemaţi să aplice complexul Docuceaev-Costîcev-Viliams, metode şi procedee practice pentru crearea unor perdele de protecţie cât mai eficiente şi mai trainice, cu cât mai puţine cheltueli.

Experienţele, la noi, au început cu un an mai târziu decât în Uniunea Sovietică, şi anume în primăvara anului 1950. Ele s'au făcut în unele părţi de către Academia R.P.R., în colaborare cu Institutul de Cercetări Silvice şi cu Institutul de Cercetări Agronomice, iar în alte părţi, de către unităţile exterioare ale Ministerului Gospodăriei Silvice, în colaborare cu Institutul de Cercetări Silvice.

Scopul acestor experimentări a fost acela de a adapta metoda la condiţiile specifice dela noi, deci de a stabili formele şi procedeele de aplicare a acestei metode în diferitele regiuni caracteristice din punct de vedere climatic şi pedologic, din cuprinsul ţării noastre.

B. LOCUL EFECTUĂRII LUCRĂRILOR

Experimentarea semănării stejarului în cuiburi grupate în perdele forestiere de protecţie şi parcele experimentale pentru împăduriri s'a făcut în anul 1950, în 11 puncte situate în regiuni geografice diferite din punct de vedere climatic şi pedologic (tabloul Nr. 1 şi fig. 1).

In anul 1951 s'au continuat lucrările şi observaţiile în punctele din 1950 şi s'au întreprins experienţe noi la: *Mărculeşti*, *Cenad* şi *Ceanul Mare*.

Caracteristicile punctelor de experimentare sunt redate în tabloul Nr. 1.

C. MATERIALUL FOLOSIT ŞI METODA DE LUCRU

In anul 1950, semănăturile experimentale s'au făcut cu ghindă de *stejar brumăriu* (*Q. pedunculiflora* K. Koch), *stejar pedunculat* (*Q. Robur* L.), *cer* (*Q.Cerris* L.), *stejar pufos* (*Q. pubescens* Willd.) şi *stejar roşu* (*Q. borealis* Michx.), iar cele din 1951 cu stejar pedunculat şi stejar brumăriu.

Provenienţa şi starea de încolţire a ghindei la data semănării a fost diferită dela un loc la altul, după cum se va arăta la fiecare caz în parte (tabloul Nr. 3).

In anul 1950, în toate punctele de experienţă semănarea s'a făcut după schema dată de Acad. T. D. L i s e n c o, în care, în locul rândului mijlociu de arbuşti, noi am prevăzut să se semene în anul al doilea specii secundare, de amestec sau de stimulare (fig. 2).

Semănarea perdelelor experimentale s'a făcut în variante de câte 100 m lungime. Factorii variabili au fost: speciile de stejar, speciile de amestec, arbuştii, culturile agricole de protecţie şi starea şi modul de tratare a ghindei, încolţită sau neîncolţită, cu sau fără pământ de pădure cu micoriză. In total

s'au pus în experimentare în 1950, un număr de 53 de variante, iar în anul 1951, numai opt variante.

In anul 1951, semănarea stejarului în cuiburi grupate în perdele de protecție

Fig. 1. — Repartiția punctelor de experimentație în cuprinsul țării.

s'a făcut după schema din figura 2 la Mărculeşti, şi după schema din figura 3 la Cenad şi la Ceanul Mare. Şi într'un caz şi în celălalt, gruparea cuiburilor şi distanța dintre ele în cadrul tăbliei (grupării) s'au păstrat așa cum au fost elaborate de Acad. T. D. Lîsenco.

In toate experiențele, semănarea s'a făcut pe cale manuală, în pământ bine pregătit prin arătură de toamnă şi de primăvară (tabloul Nr. 2).

D. CONDIȚIILE CLIMATICE ÎN TIMPUL EXPERIMENTĂRILOR

In cursul anului 1950, perioada Aprilie-Septembrie, în care s'au cultivat semănăturile experimentale, a fost, în toate punctele de experimentare, secetoasă sau foarte secetoasă.

Precipitațiile totale în această perioadă au însumat între 39 – 77% din valorile normale. In unele cazuri, precipitațiile lunare au coborît la 9% din valoarea normală a lunii sau au lipsit total. Numai în prea puține cazuri precipitațiile lunare au fost normale sau au depăşit valoarea normală.

Temperatura medie a anului, cuprinsă între 18,8° C la Valul lui Traian şi 21,0° C în Vest, a fost în general cu 0,4° – 4° C, iar temperatura maximă cu 1,0° – 4,2° C mai mare decât normala.

TABLOUL Nr. 1

Caracteristicile punctelor de experimentare

Raionul	Punctul de experimentare	Caracteristicile perdelei sau locului de experimentare				Solul			Observaţii
		Lungimea sau suprafaţa m	ha	Orientare	Nr. de variante	Tipul genetic de sol	Textura	Roca mamă	
Constanţa	Valul lui Traian	1.600		Vest-Est	16	brun deschis de stepă uscată	luto-nisipos	loess	
Galaţi	Tulucești	750		Vest-Sud-Vest—Est-Nord-Est.	7	cernoziom castaniu	lutos	loess	
		680		Nord-Nord-Vest—Sud-Sud-Vest.	6				
Măicănești	Măicănești	820		Nord-Est—Sud-Vest.	8	sol aluvionar, puţin evoluat spre castaniu deschis	nisipo-lutos	nisipuri, loess	
Râmnicu-Sărat	Boldu	500		Nord-Sud.	5	cernoziom ciocolat	lutos	loess	
		315		Est-Vest.	3				
		475		Nord-Sud.	5				
Brăila	Lacul Sărat		1,00	—	3	cernoziom castaniu	lutos	loess	
Feteşti	Mărculeşti	550		Est-Vest.	6	cernoziom castaniu	luto-argilos	loess	
Brăneşti	Brăneşti		1,20	Nord-Sud.	2	cernoziom degradat	luto-argilos	loess	într'o poiană lângă cant. de vânătoare
Alexandria	Alexandria	1.000		Nord-Nord-Est—Sud-Sud-Vest.	15	cernoziom ciocolat	luto-argilos	argile	
		470		Est-Sud-Est—Vest-Nord-Vest.					
Caracal	Caracal	1.640		Nord-Sud.	16	cernoziom ciocolat	luto-argilos	argile	
Băileşti	Giubega	1.500		Nord-Est—Sud-Vest.	15	cernoziom degradat	luto-argilos	argile galbene	
Timişoara	Casa Verde		1,00	Nord-Sud.	2	cernoziom degradat	luto-argilos	argile	
Sânicolaul Mare	Cenad	700		Est-Vest.	2	cernoziom ciocolat	luto-argilos	argile	
Turda	Ceanul Mare	100		Vest-Sud-Vest—Est-Nord-Est.	1	cernoziom degradat	luto-argilos	argile şi marne	

TABLOUL Nr. 2

Pregătirea terenului și culturile de protecție în diferite puncte experimentale

Punctul de experimentare	Pregătirea terenului			Culturile de protecție			
	Cultura premergătoare	Data când s'a arat terenul	Adâncimea în cm	Pe fâșiile de 1 m cu tăbliile de stejar	Pe fâșiile intermediare de 4 m	Pe marginile exterioare ale fâșiilor extreme de stejar	
Valul lui Traian	Ovăs și grâu	Toamna 1949 și primăvara 1950	16 25—27	Lipsă. Porumbul nu a răsărit	Orz de primăvară	Grâu și ovăs la Sud	Cartofi, sfeclă, sulfină la Nord pe 900 m, apoi păioase în rest
Tulucești	Grâu	Octombrie 1949	10—15	Grâu de toamnă	Grâu de toamnă	Grâu de toamnă	Spre Nord și Est drum
Măicănești	Grâu și alte păioase	Octombrie 1949 Martie 1950	30 18—20	Lipsă. Porumbul nu a răsărit	Ovăs	Spre Sud grâu de toamnă	Spre Nord răzorul șoselei
Boldu	Ogor negru	Toamna 1949	20—25	Lipsă porumb	Ovăs	Ovăs	Nimic
Brăila	Diverse	Aprilie 1950	35	Lipsă orz	Orz și mei în parcelele de experiență Nr. 1, 2 și 3		
Jegălia	Păioase și mazăre	Toamna 1949	25—30	Porumb răsărit rar	Mei	Mei și grâu	Mei și grâu
Mărculești	Păioase	Toamna 1950	20—25	Porumb (rar)	Ovăs	Ovăs	Ovăs
Brănești	Porumb	Martie 1950	30	Porumb. Ovăs pe întreaga suprafață și peste cuiburi	Ovăs		
Alexandria	Grâu la var. 1—7 Porumb la var. 8—15	Noembrie 1949	25—30	Porumb	Ovăs	Ovăs	Ovăs
Caracal	Diverse	Primăvara 1950	10—15	Lipsă (resturi de mazăre) diverse și grâu de toamnă	Ovăs cu resturi de mazăre și diverse și grâu de toamnă	Mazăre, diverse, grâu de toamnă	Ovăs la Est
Giubega	Diverse	Decembrie 1949	30—35	Lipsă	Ovăs și porumb	Păioase la Sud-Est	Floarea soarelui și grâu la Nord-Vest
Casa Verde	Grâu ogor de vară la 35 cm în August	Primăvara 1950	20	Porumb câte 8 fire	Orz în parcele de experiență Nr. 1 Ovăs „ Nr. 2 Mei „ Nr. 3	—	—
Cenad	Ierburi	Toamna 1950	20—25	—	—	—	—
Ceanul Mare	Cânepă	Toamna 1950	20—25	—	Porumb	Porumb	Porumb

TABLOUL Nr. 3

Date asupra semănării şi calităţii ghindei

Punctul de experimentare	Data semănării ghindei	Nr. de ghinde în cuib	Starea ghindei la semănare *)	Adâncimea semănăturii	Starea umezelii solului la semănare
Valul lui Traian	30 Martie—4 Aprilie	8	*Q. pedf.* 35% î. + 35% b.+ 30% s.	7—8	jilav insuficient mărunţit
		10	*Q. Cer.* 35% î. + 65%?		
		5	*Q. bor.* 20% î. + 35% b.+ 45% s.		
Tulucești	25—27 Aprilie	8	*Q. pedf.* 4 î. + 4 n. în var. 10 şi 11	4—5	uşor reavăn
			Q. ,, 2 î. + 6 n. în var. 1—3 şi 12—14		
			Q. Cer. 4 î. + 4 n. în var. 8 şi 9		
			Q. bor. 8 n. în var. 6		
Măicănești	18—18 Aprilie	8	Aleasă în prealabil prin scufundare în apă. Încolţirea 10% la *Q. pedf.*, 6—8% la *Q. bor.* şi 5% la *Q. Cer.*, restul germinabilă, neîncolţită	5—6	uşor reavăn
Boldu	14 Martie var. 1 şi 15 Aprilie	8	*Q. Cer.* 5% î. + 43% b.+ 52% s.	—	—
Brăila	17—19 Aprilie	6—8	*Q. pedf.* 55% î.+ 45% b.	7—10	reavăn jilav
Jegălia	8—13 Aprilie	8	*Q. pedf.* 31% î. + 43% b. + 20% s. nealeasă	5—6	reavăn
		4	*Q. pub.* 100% î. pe 50 m din var. 7		
		3	*Q.* ,, 100% î. pe 50 m din var. 7		
		8	*Q. Cer.* 100% î. pe 42 m din var. 8		
		8	*Q.* ,, 14% î. + 36% b.+50% s. restul var. 8% n. var. 9 şi 10		
		6	*Q. bor.* 34% b. + 6% s. nealeasă		
Mărculeşti	27 Martie	8	*Q. pedf.* 6100% în var. 1	5—7	reavăn
			Q. ,, neîncolţită var. 2—5		
Brăneşti	Martie	8	*Q.* ,, 100% î.	7	umed
			Q. ,, 100% n.		
Alexandria	23—25 Martie	8	*Q. pedf.* 75% î. + 20% b.+ 5% s. amestecat	6—7	jilav
			Q. Cer. 55% î. + 15% b. (4 î.+4 n.) în var. 7, 8, 13, 14 şi 8 î. în var. 3		
Caracal	15—17 Aprilie	8	4 î. + 4 n. la toate trei speciile	5—7	uşor reavăn
Giubega	28 Martie—3 Aprilie	8	*Q. pedf.* 40% î. + 45% b. + 15% s. amestec	5—7	jilav şi afânat după ploaie
		8	*Q. Cer.* 100% î. (70% b. + 30% s.?)		
		8	*Q. bor.* 60% î. + 40% n.		
Casa Verde	2—7 Aprilie	8	*Q. Robur* 2% î. + 98% în var. 1 şi 2	8—10	uşor reavăn
			Q. Robur 100% î. rec. din pădure în var. 3		
Cenad	5—6 Aprilie	7 şi 4	*Q. Robur*, aleasă ghindă cu ghindă	5—7	reavăn jilav
Ceanul Mare	26 Martie	8	*Q. Robur*, aleasă ghindă cu ghindă	5—7	reavăn

*) Prescurtările din această coloană, a 4-a, au următoarele semnificaţii: *Q. pedf.* = *Quercus pedunculiflora* ; *Q. Cer.* = *Q. Cerris* ; *Q. pub.* = *Q. pubescens* ; *Q. bor.* = *Q. borealis* ; î. = încolţită ; b.= neîncolţită însă sănătoasă ; s. = stricată (negerminabilă) ; n. = neîncolţită (germinabilă + stricată).

Perioadele de secetă, destul de frecvente, au fost cuprinse între 3 și 6, cu un număr total de zile dela 53 la Alexandria, la 102 la Boldu. Perioadele de uscăciune au fost în număr de 3—11, cu un total de 22—77 de zile. In total deci, zilele cuprinse în perioadele de secetă și de uscăciune au însumat, în diferitele puncte experimentale, între 101 zile la Jegălia și 141 la Giubega, deci între 55% și 77% din totalul zilelor perioadei de vegetație considerate.

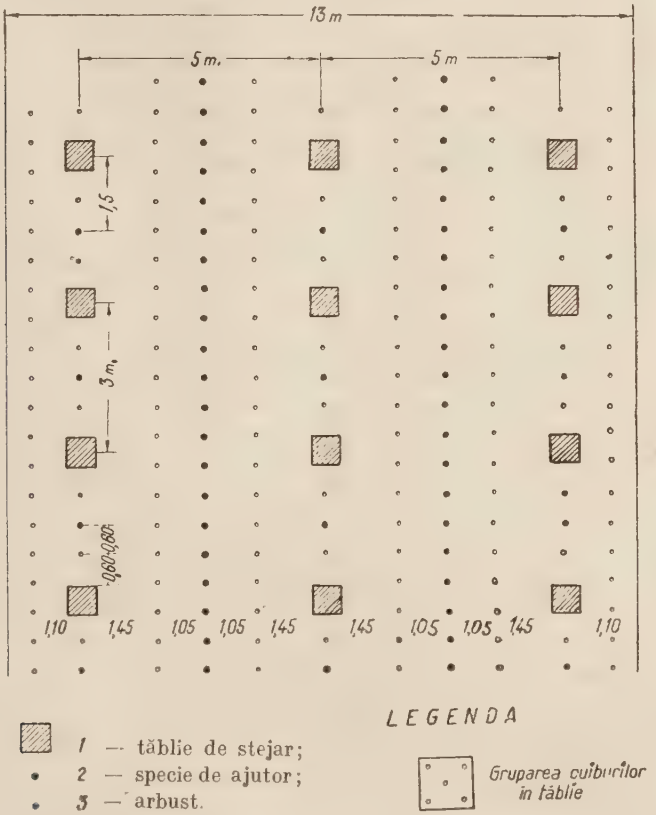


Fig. 2. — Schema de însămânțare a perdelelor de protecție elaborată de Acad. T. D. Lîsenco (modificată de I. Lupe).

Umezeala relativă a aerului a fost cuprinsă între 51% la Alexandria și 80% la Boldu. Diferența față de normală a fost cuprinsă între + 17% la Boldu și — 15% la Jegălia. Media minimei absolute a umezelii relative a aerului la ora 14 a fost cuprinsă, în diferitele puncte, între 18% la Tulucești și 65% la Boldu.

Vântul a suflat cu o frecvență cuprinsă între 57% la Valul lui Traian și 98% la Lacul Sărat.

In cursul anului 1951, perioada Aprilie-Septembrie a fost mai puţin secetoasă în partea de Vest şi în Câmpia Transilvaniei şi foarte secetoasă în

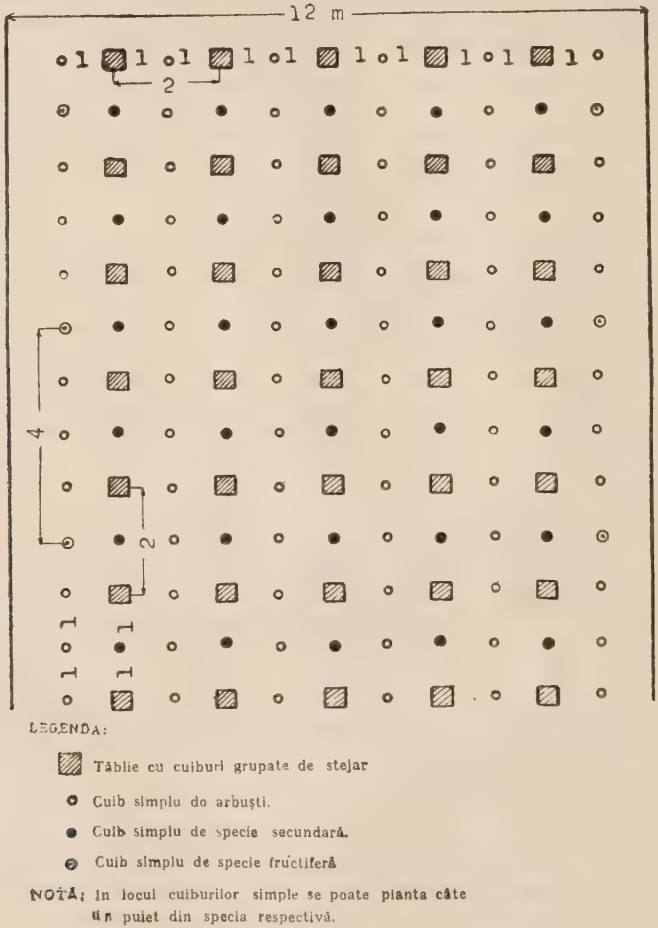


Fig. 3. — Schema de însămânţare a perdelelor de protecţie dela Cenad şi Ceanul Mare.

Est şi în Dobrogea. In Bărăgan, s'au înregistrat totuşi două ploi mai însemnate, din care una foarte abundentă în 18—21 August.

II. *REZULTATELE EXPERIMENTĂRILOR*

Rezultatele obţinute în primii ani de experimentare în cele 11 puncte de experienţă, sunt următoarele (tablourile Nr.4—14):

A. EXPERIMENTĂRI IN ANUL 1950

1. *La Valul lui Traian.* Semănăturile au început să răsară; după 22 de zile *stejarul roșu* și după 28 de zile *stejarul brumăriu* și *cerul.* Varianta semănată cu ghindă de calitate inferioară de stejar pufos din Dobrogea, a început să răsară de abia după 41 de zile. Răsărirea s'a prelungit până în prima jumătate a lunii Iulie la stejarul roșu și până în a doua jumătate a aceleiași luni la stejarul brumăriu și la cer.

Pierderile de puieți prin uscare, în timpul verii, datorită secetei, au fost în primul an de 10% la stejarul brumăriu, 17% la cer, 26% la stejarul pufos (în varianta a doua) și 36% la stejarul roșu.

Procentul puieților rămași în viață la sfârșitul sezonului de vegetație, raportați la numărul ghindelor semănate, a fost de 68% la stejarul brumăriu, 46% la cer și 36% la stejarul roșu. Proporția tăbliilor cu cel puțin un puiet la sfârșitul primului an, a fost de 93% la stejarul pufos și de 98% la celelalte specii.

Puieții au format în general o tulpină neramificată. Un număr de 6—8% din puieții de stejar brumăriu au avut totuși o tulpină ramificată. Grosimea la colet a puieților a atins 2—3 mm.

Înrădăcinarea puieților a fost pivotantă, cu un număr variat de rădăcini laterale. Lungimea rădăcinii principale a fost cuprinsă între: 19—54 cm la stejarul brumăriu, 11—55 cm la cer și 6—32 cm la stejarul roșu. Stejarul brumăriu a avut o bună înrădăcinare laterală. La stejarul roșu, aceasta a lipsit aproape total. Cerul a prezentat o situație intermediară. Această stare, în ceea ce privește înrădăcinarea, explică procentul diferit de pierderi prin uscare, suferite de aceste trei specii din cauza secetei.

Culturile agricole de protecție nu și-au manifestat efectele; orzul de pe fâșiile intermediare, din cauza înălțimii reduse, de abia 40—45 cm, iar porumbul de pe rândurile de stejar, din cauză că n'a răsărit de loc, fiind mâncat de ciori. Reușita semănăturii se datorește bunei întreținer a cuiburilor prin efectuarea de pliviri și prașile repetate pe întreaga fâșie a rândurilor cu tăblii de stejar.

In anul 1951, fâșiile intermediare, de 4 m lățime, au fost semănate cu secară pe aproximativ jumătate din lungimea perdelei și cu orz în rest.

Secara a atins înălțimea de 1,70—2,00 m, iar orzul 1 m. Ambele culturi au avut influențe negative, atât asupra puieților de stejar din cuiburile grupate cât și asupra semănăturilor de arbuști și de specii secundare din cuprinsul acestor fâșii, și de pe rândurile de stejar.

Datorită consumului mare de apă din sol, în special sub fâșiile de secară și la adăpostul acestora, pe rândurile de stejar, pământul s'a uscat mult, formând crăpături lungi de 2—3 m, largi până la 8—10 cm și adânci până la 1 m sau chiar mai mult. Multe crăpături s'au ivit chiar pe rândurile cuiburilor de stejar, expunând puieții la uscare. In plus, în timpul căldurilor de vară, în fâșiile înguste cu cuiburi de stejar (de 1 m lățime) aerul stagnând, puieții au fost expuși la călduri înnăbușitoare. Acestea, împreună cu lipsa de apă din sol, au dus la reducerea aproape totală a creșterii și în unele cazuri, chiar la uscarea unui număr însemnat de puieți. In locurile unde, din cauza mersului neregulat al semănăturii, fâșia cu stejar era mai lată de un metru, puieții înregistrau o desvoltare ceva mai bună. In plus, secara și orzul au căzut, în parte, peste cuiburile de puieți, obligând la lucrări de degajare a lor.

Puieţii de arbuşti şi de specii secundare, semănaţi în culturi şi în rigole pe fâşiile intermediare cu cuiburi de păioase şi cei răsăriţi în cuiburile de pe rândurile de stejar, au pierit aproape integral din cauza uscăciunii în sol provocată de aceste culturi de păioase. Aceleaşi specii semănate în perdelele vecine, la adăpostul gaoleanului sau fără culturi agricole protectoare, au rezistat într'o proporţie mult mai mare.

Până la sfârşitul anului 1951, cuiburile de stejar s'au menţinut totuşi cu un număr destul de ridicat de puieţi, însă înălţimea acestora nu a înregistrat decât o creştere neînsemnată (tablourile Nr. 10—12). Stejarul roşu a înregistrat cele mai mari pierderi, ceea ce a condus la măsuri pentru înlocuire a lui în 1952. Cerul a suferit, de asemenea, ceva mai mult decât stejarul brumăriu.

2. *La Tulucești.* In punctul experimental Tătarca, răsărirea puieţilor de stejar a început la 23 zile după semănare. In primul rând au răsărit cerul şi stejarul brumăriu, ale căror ghinde au fost încolţite într'o proporţie mai mare în timpul semănării. Cel mai târziu a răsărit stejarul roşu, care s'a semănat neîncolţit.

Seceta excesivă, ce a urmat semănării şi s'a menţinut în tot timpul verii, a redus foarte mult, atât procentul de răsărire, cât şi creşterea puieţilor. Pe de altă parte, ea a provocat şi o pierdere destul de însemnată, prin uscare la puieţii răsăriţi, mai cu seamă la stejarul roşu. La aceasta s'a mai adăugat într'o mică măsură, şi atacul larvelor de cărăbuşi care a redus de asemenea procentul de reuşită.

Procentul de puieţi răsăriţi şi rămaşi în viaţă la sfârşitul sezonului de vegetaţie, a fost de abia: 18,2% la cer, 14,5% la stejarul brumăriu şi 11,5% la stejarul roşu din totalul ghindelor semănate. Proporţia tăbliilor cu cel puţin un puiet, la cele trei specii, este de 37%, 89% şi 41%.

Din cauza secetei excesive, şi desvoltarea puieţilor a fost stânjenită mult. Majoritatea dintre ei au format un număr redus de abia 4—6 frunze şi o singură tulpiniţă de 4—7 cm înălţime, fără ramificaţii laterale. Rădăcina s'a desvoltat ceva mai bine în adâncime, pivotul atingând între 25—74 cm la cer, 22—25 cm la stejarul brumăriu şi 14—21 cm la stejarul roşu. Inrădăcinarea laterală nu a fost prea bogată, înafară de puieţii proveniţi din ghindă încolţită, la care din cauza uscării vârfului radicelei la semănare, s'a produs o înrădăcinare fasciculată.

TABLOUL Nr. 4

Date asupra creşterii şi desvoltării puieţilor

Specia	Înălţimea medie a puieţilor în cm, în rândul:		
	exterior (din spre drum)	mijlociu	interior (din spre parcelă)
Stejar brumăriu . .	5,8	6,6	7,3
Cer	4,3	5,3	6,0
Stejar roşu	4,2	4,8	4,9

Influenţa pregătirii solului s'a resimţit de asemenea, atât în ceea ce priveşte răsărirea, cât şi în ceea ce priveşte creşterea şi desvoltarea puieţilor, în toate variantele şi la toate speciile. Astfel, în rândul din spre marginea exterioară a parcelei, lângă drumul de exploatare, deci în fâşia de întoarcere a tractorului, cu arătură mai superficială şi solul mai destructurat (îndesat), înălţimea medie a fost mai mică decât în rândurile următoare. Ea creşte dela marginea parcelei spre interior (tabloul Nr. 4).

Seceta și vânturile uscate, care au suflat în timpul semănării, au provocat diferențe însemnate în rezultatele semănăturilor dela începutul și sfârșitul perioadei de semănat. Deși diferența între începutul și sfârșitul semănării era de numai două zile, la primele semănături, stejarul brumăriu a dat un procent de răsărire de 21,8% cu un număr de 0—8 puieți la cuib, iar la ultimele, procentul de răsărire a fost abia 6,4% și 0—5 puieți la cuib.

Culturile de grâu de pe fâșiile intermediare au atins de abia 60 cm înălțime și nu au manifestat nicio influență protectoare, iar porumbul de pe rândurile de stejar nu a răsărit deloc.

In anul al doilea (1951), pe fâșiile intermediare, semănate cu grâu, arbuștii și speciile secundare, semănate în rigole și în cuiburi, au răsărit relativ bine, însă au pierit într'un procent foarte mare datorită uscării excesive a solului, uscare provocată de secetă și de cultura de grâu. Au rezistat, într'o proporție ceva mai mare, cuiburile de salcâm, caragană și glădiță, din porțiunile unde s'a eliminat grâul din jurul cuibului cu ocazia lucrărilor de întreținere, și pe rândurile de stejar lipsite de culturi agricole.

Puieții din cuiburile grupate de stejar au înregistrat de asemenea pierderi, datorită secetei și uscării solului din cauza culturii de grâu de pe fâșiile intermediare. Cel mai mult a suferit stejarul roșu. Acesta a dispărut aproape integral. Creșterea în înălțime a puieților a fost de asemenea simțitor redusă, mai cu seamă la cer (tablourile Nr. 10—12).

3. *La Măicănești.* Semănăturile de stejar făcute în punctul Tătaru au început să răsară după trei săptămâni dela semănare. Răsărirea s'a prelungit în tot cursul lunilor Mai și Iunie. Și aici, seceta excesivă a redus mult procentul de răsărire. Diferența de opt zile cu care aceste semănături au precedat pe cele dela Tulucești, umezeala ceva mai ridicată din sol și din aer și numărul mai mare de zile fără vânt, au sporit procentul de răsărire și au dus la o mai bună creștere a puieților. Procentul puieților rămași în viață a fost aici de 38,3% la stejarul brumăriu (deci dublu cât cel dela Tulucești), de 17,0% la cer și de 16,1% la stejarul roșu. Cerul a înregistrat un procent mai mic, din cauză că aici s'au semănat ghinde încolțite într'un procent de abia de 5%, pe când la Tulucești era încolțit în proporție de 50%.

Înălțimea medie a puieților din semănătură în perdea (tablourile Nr. 5—9) a atins aproape aceeași cifră ca și semănăturile de toamnă și de primăvară, de aceeași vârstă, din pepiniera vecină (10,9 cm). Înălțimile maxime au fost de 17 cm la puieții de stejar brumăriu, 12 cm la cer și 15 cm la stejarul roșu.

Solul mai nisipos dela Măicănești a dat posibilitate desvoltării unei înrădăcinări mai profunde, însă mai săracă în rădăcini laterale. Lungimea pivotului la puieții de stejar brumăriu a fost de 37—93 cm, la cer de 27—77 cm, iar la stejarul roșu de 34—87 cm.

In anul al doilea, semănăturile de arbuști și specii secundare din fâșiile intermediare cultivate cu ovăs, au răsărit într'un procent destul de redus și au pierit în cea mai mare parte. Singura specie care a supraviețuit într'un număr de 20% din cuiburi a fost caragana. La aceasta s'a putut constata destul de clar influența negativă a lanului de ovăs asupra menținerii în viață a puieților și asupra creșterii acestora. Astfel, în rândurile semănate sub ovăs, au rămas foarte puține cuiburi cu puieți în viață, iar aceștia nu au depășit înălțimea de 15 cm.

In rândurile semănate în afara lanului de ovăs, a rămas în viață un număr

mai mare de puieţi, iar înălţimea acestora a fost în medie de 35 cm, maximele atingând chiar 50—60 cm.

Stejarul a suferit şi aici. Din cauza secetei, a larvelor şi a rozătoarelor din pământ, s'au ivit pierderi destul de însemnate, mai cu seamă la stejarul roşu. Creşterile au fost destul de reduse (tabloul Nr. 11).

4. *La Boldu.* Răsărirea a început la 20 de zile după semănare. Puieţii au fost atacaţi intens de larve şi de rozătoare *(Spalax)*. Cu toate măsurile de combatere luate, aceştia au produs pagube însemnate, scoborînd procentul de menţinere a puieţilor, care la început era destul de ridicat, la abia 27,9% la stejarul brumăriu, 20,8% la cer şi 14,0% la stejarul roşu.

In acest punct, cultura de păioase de pe fâşiile intermediare a ocupat o lăţime de abia 2 m, lăsând de-a-lungul rândurilor de stejar fâşii fără culturi agricole de cca 2 m lăţime. Ovăsul a atins de abia 40 cm înălţime. Acest fapt şi condiţiile staţionale ceva mai bune au determinat o mai bună desvoltare a puieţilor (tablourile Nr. 5, Nr. 8 şi Nr. 9). Înălţimea acestora la sfârşitul sezonului de vegetaţie a fost cuprinsă între 4—16 cm la stejarul brumăriu, 3—15 cm la cer şi 2—20 cm la stejarul roşu.

Rădăcinile s'au desvoltat mai mult în adâncime, înrădăcinarea laterală fiind în general foarte săracă şi formată din rădăcini subţiri şi scurte. Pivotul a atins în medie 87,4 (60—116) cm la stejar, 72,2 (63—83) cm la cer şi 48,6 (22—73) cm la stejarul roşu.

Influenţa epocii de plantare asupra reuşitei culturii s'a evidenţiat şi mai bine în acest punct. Astfel, în varianta 1, cu stejar roşu, semănată la 14 Martie, proporţia puieţilor răsăriţi şi rămaşi în viaţă a fost de 17,5%, iar aceea a cuiburilor cu puieţi a fost de 56,5%; în varianta 11, semănată la 16 Aprilie, deci cu 33 de zile mai târziu, proporţia puieţilor răsăriţi şi rămaşi în viaţă a fost de 9,8%, iar aceea a cuiburilor cu puieţi, de 45,7%. In primul caz, numărul de puieţi la cuib ajunge până la şapte şi la tăblie până la 30, iar în al doilea, la cuib până la 4 şi la tăblie până la 15.

In anul 1951, datorită condiţiilor de umezeală în sol, mai prielnice, puieţii de stejar au crescut destul de bine, înregistrând creşteri însemnate, cu toate că pe fâşiile intermediare au avut cultură de ovăs care a atins o înălţime de 1,10 m. Aceasta se datoreşte într'o oarecare măsură şi faptului că, pe rândurile de stejar, culturile agricole lipseau pe o lăţime de aproximativ 1,50 m, deci concurenţa ovăsului a fost mai puţin simţită.

Semănăturile de arbuşti şi de specii secundare au răsărit destul de bine, atât în culturile de sub ovăs, cât şi pe rândurile de stejar. Datorită secetei excesive din timpul verii, care a provocat mari crăpături în sol, ele s'au uscat însă aproape în întregime în cuiburile din interiorul fâşiei cu ovăs şi au rămas într'o proporţie mai mare în cuiburile de pe rândurile de stejar lipsite de culturi agricole. Cel mai bine s'a păstrat salcâmul, paltinul de munte şi paltinul de câmp şi mai puţin bine jugastrul.

5. *La Lacul Sărat (Brăila).* Semănăturile făcute devreme au început să răsară la 18 zile după semănare. Răsărirea a durat aproximativ 10 zile, ceea ce a avut drept consecinţă o mare uniformitate în repartiţia puieţilor la cuib şi la tăblie. Condiţiile meteorologice favorabile care au urmat în perioada de după semănare şi în prima jumătate a verii, şi lucrările de întreţinere executate la timp şi în bune condiţii, au dus la o bună şi destul de uniformă desvoltare a puieţilor. In acest punct, s'a obţinut la sfârşitul anului întâi de experienţă, cel mai mare număr mediu de puieţi la cuib şi la tăblie, cea mai bună

repartizare a lor şi o înălţime medie destul de însemnată (tabloul Nr. 5). Procentul de răsărire a fost de 75%.

TABLOUL Nr. 5

Rezultatele obţinute cu stejar brumăriu (Q. pedunculiflora K. Koch) în primul an de experienţă

Punctul de experimentare	Numărul de tăblii în %, cu:									Nr. mediu de puieţi la cuib	Nr. mediu de puieţi la tăblie	Înălţimea medie în cm
	0	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—35	36—40			
	puieţi la tăblie											
Valul lui Traian . .	+	3	7	13	28	37	11	1	—	3,8	15,6	—
Tulucești	11	63	20	5	1	+	+	—	+	0,9	4,5	6,5
Măicănești	2	26	14	20	14	11	10	3	+	3,0	15,0	9,3
Boldu	2	12	33	35	15	3	+	+	—	2,2	11,0	10,0
Brăila	—	—	—	1	6	14	30	34	6	6,0	30,0	11,0
Jegălia	+	4	12	18	26	20	13	6	1	3,6	18,3	7,8
Brăneşti	+	+	1	3	10	26	32	24	4	3,8	19,0	9,0
Alexandria	1	3	10	19	21	22	17	7	+	4,8	22,0	7,5
Caracal	2	54	38	4	1	1	—	—	—	2,3	11,5	—
Giubega	+	+	1	3	10	26	32	24	4	5,5	22,0	11,7

Înălţimea medie a puieţilor a fost mai mare (11,4 cm) în variantele în care s'a cultivat ovăs şi pe rândurile de stejar, şi mai mică, 10,4 cm, în variantele cu porumb pe rândurile de stejar. Puieţii au fost însă mai firavi, cu frunzele de coloare mai palidă în primul caz, şi mai viguroşi, cu frunză de coloare verde închis, în al doilea caz. Înălţimile maxime atinse au fost în cele două cazuri de 18 cm, respectiv 16 cm.

Puieţii au avut, în general, o înrădăcinare destul de bogată în rădăcini laterale, datorită folosirii unui număr mare de ghindă încolţită. Rădăcinile principale au avut lungimea cuprinsă între 22—74 cm, media fiind de 36 cm. La o parte din puieţi s'a ivit o deformare a rădăcinii datorită unui stadiu prea avansat de încolţire a ghindei în momentul semănării (fig. 4). Această deformare a făcut în anul al doilea ca puieţii cu astfel de înrădăcinare să sufere mai mult din cauza uscării şi încălzirii stratului superficial al solului.

In al doilea an, 1951, seceta excesivă şi concurenţa mare a ovăsului pe de o parte, şi forma anormală a rădăcinii unora dintre puieţi, pe de altă parte, au avut drept consecinţă pierderea unui număr de puieţi şi o slabă desvoltare a celor rămaşi în viaţă. Aceştia au mai fost în mare parte retezaţi de iepuri în timpul iernii. Înălţimea medie la sfârşitul anului al doilea nu a depăşit pe aceea atinsă în anul precedent (tablourile Nr. 5 şi 10).

Arbuştii şi speciile secundare semănate în cuiburi, în interiorul fâşiei de ovăs şi pe rândurile tăbliilor de stejar, au răsărit unele destul de bine (caragana), altele mai slab (acerineele), şi s'au uscat în întregime din cauza secetei.

6. *La Jegălia.* La Staţiunea experimentală silvică Bărăganul, dela gara Jegălia, raionul Feteşti, răsărirea ghindei a început la data de 9 Mai, deci cam la o lună după semănare. Din cauza timpului nefavorabil, răsărirea s'a continuat, după cum se vede şi din tabloul Nr. 6, la stejarul pufos şi la stejarul roşu până în Iulie, iar la stejarul brumăriu şi cer, până în August.

Primele două specii au înregistrat în a doua jumătate a verii, o stagnare a răsăririi şi unele pierderi datorite secetei.

TABLOUL Nr. 6

Mersul răsăririi diferitelor specii de Quercus *la Staţiunea experimentală silvică Bărăganul, în 1950*

Specia	Numărul mediu de puieţi la tăblie la data de:		
	6 Iunie	6 Iulie	10 August
Stejar brumăriu . .	12,7	17,6	18,4
Stejar pufos . . .	2,8	3,3	3,0
Cer	2,3	3,6	3,7
Stejar roşu	1,7	2,3	2,3

In acest punct de experienţă, semănăturile au avut de suferit şi din cauza scoaterii ghindei de către ciori în momentul răsăririi. Pierderile provocate de ciori au fost mai mari la speciile cu ghindă mare (stejar brumăriu şi cer) şi în variantele cuprinse între parcele agricole semănate cu porumb, decât în cele cuprinse între parcele cu grâu. Explicaţia s'ar putea găsi, fie în faptul că ciorile căutând porumbul au scos ghinda, fie în aceea că în interiorul lanului de grâu care avea înălţimea de 15—20 cm, ele ne mai având ce căuta şi neavând nici vedere liberă, nu s'au aşezat în număr atât de mare ca în câmpul deschis.

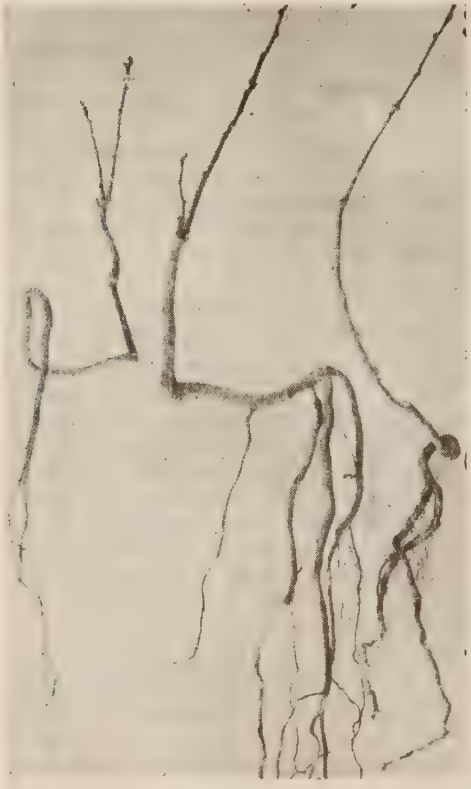


Fig. 4. — Desvoltarea anormală a puieţilor de stejar din ghindă încolţită puternic la data semănării, în punctul de experimentaţie Lacul Sărat, raionul Brăila.

Ceea ce ne face să credem că şi lipsa câmpului de vedere a făcut ca pagubele produse în variantele mărginite cu lan de grâu să fie mai mici decât cele din variantele mărginite cu semănătură de porumb, este faptul că în variantele 15^{b}—23 numărul de ghinde scoase la 9 Mai 1950, creşte dela rândul de lângă drumul de exploatare (loc deschis) spre rândul de lângă lanul de grâu (tabloul Nr. 7).

La semănăturile de stejar brumăriu făcute în variantele 22 şi 23, într'un rând care se află în interiorul semănăturii de grâu de toamnă, nu au răsărit,până la înlăturarea grâului (în apropiere de

seceriș) decât doi puieți pe o lungime de 200 m. După înlăturarea grâului și mobilizarea terenului de-a-lungul acestui rând, ghinda a răsărit într'un procent aproape la fel de mare ca și în rândurile vecine semănate pe fâșii lipsite de grâu. Puieții rezultați au mai rămas încă până la sfârșitul sezonului de vegetație cu o înălțime de abia 5,1 cm, pe când cei din rândurile alăturate (semănate în loc liber) au atins înălțimea dublă de 10,2 cm. Efectul negativ al lanului de grâu este aici evident.

TABLOUL Nr. 7

Pagubele cauzate de ciori în perdele încadrate cu porumb și cu grâu în zilele de 9 și 10 Mai 1950

Varianta	Specia	Proporția ghindelor scoase de ciori la 9—10 Mai 1950, din totalul ghindelor semănate în %				Felul culturilor din parcelele mărginașe	
		Media pe variante	In rândurile dela			la Nord	la Sud
			Nord	Mijloc	Sud		
1— 6	Stejar brumăriu	17	18	20	24	porumb	porumb
7	Stejar pufos . .	8	11	8	6	»	»
8—10	Cer	10	7	14	11	»	gol
11—13	Stejar roșu . .	7	5	7	8	»	porumb
14—15[a]	Stejar brumăriu	18	16	20	18	»	»
15[b]	Stejar roșu . .	0,5	0,2	0,5	0,7	grâu	drum de exploatare apoi grâu
16[b]—23	Stejar brumăriu	0,3	+	0,2	0,6	»	Idem

Cu toate că o parte din ghindă a fost scoasă de ciori și un număr de puieți s'au uscat din cauza secetei, proporția puieților răsăriți și rămași în viață până la sfârșitul sezonului de vegetație a fost de 53%, deci destul de mare,

TABLOUL Nr. 8

Rezultatele obținute cu cer (Q. Cerris *L.*) *în primul an de vegetație*

Punctul de experimentare	Numărul de tăblii în %, cu: puieți la tăblie							Nr. mediu de puieți la cuib	Nr. mediu de puieți la tăblie	Înălțimea medie în cm
	0	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—35			
Valul lui Traian . .	+	17	44	33	5	1	—	2,3	11,6	—
Tulucești	3	25	51	17	4	—	—	1,4	7,0	5,3
Măicănești	2	36	46	15	1	+	—	1,3	6,5	7,7
Boldu	5	24	42	25	4	—	—	1,6	8,0	8,9
Jegălia	7	68	22	3	—	—	—	3,7	17,5	2,8
Alexandria	1	12	33	28	18	7	1	2,7	13,5	7,5
Caracal	44	52	4	—	—	—	—	0,5	2,5	—
Giubega	+	8	21	37	27	7	+	2,3	11,5	9,9

la stejarul brumăriu. La celelalte specii, această proporție a fost mai redusă și anume de: 10,6% la cer, 8,3% la stejarul roșu și 7,5% la stejarul pufos (tablourile Nr. 8 și 9).

Desvoltarea puieţilor şi creşterea în înălţime a fost de asemenea mai mare la stejarul brumăriu, după care a urmat în ordine descrescândă, stejarul roşu, cerul şi stejarul pufos. Înălţimea maximă atinsă de puieţii de stejar brumăriu a fost de 27 cm.

TABLOUL Nr. 9

Rezultatele obţinute cu stejar roşu (Q. borealis *Michx.*) *în primul an de experienţă*

Punctul de experimentare	Numărul de tăblii în %, cu:							Nr. mediu de puieţi la cuib	Nr. mediu de puieţi la tăblie	Înălţimea medie în cm
	0	1–5	6–10	11–15	16–20	21–25	26–30			
	puieţi la tăblie									
Valul lui Traian . .	—	29	29	31	11	—	—	1,8	9,0	—
Tulucești	69	31	—	—	—	—	—	0,1	0,5	4,6
Măicănești	10	44	29	10	4	2	1	1,2	6,0	8,3
Boldu	12	41	27	15	5	—	—	1,1	5,5	10,0
Jegălia	34	54	12	—	—	—	—	1,8	4,0	6,9
Alexandria	22	42	24	9	3	—	—	1,2	6,0	7,3
Caracal	73	23	3	1	—	—	—	0,4	2,0	—
Giubega	4	26	46	18	6	—	—	2,8	14,0	9,1

Creşterea medie în înălţime, în primul an, a puieţilor de stejar brumăriu semănaţi în cuiburi grupate după metoda Lîsenco, a fost în mijlociu cu 6,3 cm mai mică decât aceea a puieţilor plantaţi, având vârsta de 2 ani, din acelaşi ecotip.

Creşterea maximă la aceiaşi puieţi a fost de asemenea cu 6 cm mai mare la cei din plantaţie, decât la cei din semănătură.

Înrădăcinarea puieţilor a fost foarte variabilă, atât în interiorul aceleiaşi specii, cât şi între diferitele specii. Cea mai bună înrădăcinare a avut-o stejarul brumăriu. La acesta, lungimea pivotului a fost cuprinsă între 28—210 cm, media fiind de 75 cm. Cerul a avut rădăcina principală cuprinsă între 22—101 cm, media 57 cm; stejarul pufos 24—91 cm, în medie 54 cm; iar stejarul roşu între 14—85 cm, în medie 40 cm. Înrădăcinarea laterală a fost în general redusă, atât ca număr de rădăcini, cât şi în ceea ce priveşte lungimea şi grosimea acestora.

Pe rădăcina unora dintre puieţi s'a constatat prezenţa micorizei, însă numai în straturile de sol mai apropiate de suprafaţă. La acelaşi puiet, micoriza lipsea complet de pe rădăcinile aflate în stratele bogate în eflorescenţe sau în concreţiuni calcaroase, ceea ce arată aversiunea acestor ciuperci faţă de alcalinitatea solului. Prezenţa micorizei s'a observat mai mult la puieţii din depresiuni, unde condiţiile de umezeală şi de levigare ale solului sunt mai favorabile. Efectul micorizei asupra puieţilor în primul an, nu a apărut destul de evident pentru a se putea trage concluzii pentru practică, anumiţi puieţi fără micoriză prezentând adesea o creştere mai mare şi o desvoltare mai bună decât cei cu micoriză şi invers.

Cultura agricolă de mei de pe fâşiile intermediare a crescut puţin, atingând abia 30—40 cm înălţime, şi nu a influenţat prea mult (nici în bine, nici în rău) cuiburile de stejar. Porumbul de pe rândurile de stejar a răsărit foarte rar şi a rămas mic, de 100—150 cm înălţime, neputând influenţa creşterea puieţilor.

In anul al doilea, arbuștii și speciile secundare, semănate în cuiburi și rigole, în interiorul culturii de grâu și de ovăs de pe fâșiile intermediare, și în teren gol pe rândurile tăbliilor de stejar, având suficientă umezeală din ploile abundente de primăvară (Aprilie), au răsărit într'un procent destul de însemnat. In perioada caldă și secetoasă, care a urmat după aceasta, în lunile Mai-Iulie, plantele răsărite s'au uscat aproape în întregime. Au rămas numai exemplare rare de vișin turcesc, pe fâșiile intermediare, și un număr redus de puieți de paltin de munte pe rândurile de stejar.

Speciile de *Quercus* au suferit de asemenea pierderi din cauza secetei din acest an. Cele mai mari pierderi s'au înregistrat la stejarul roșu și la cer. Variantele cu aceste două specii au fost scoase complet din experimentare la sfârșitul anului al doilea, urmând a fi înlocuite cu stejar brumăriu, specie care s'a dovedit cea mai indicată dintre Quercinee pentru condițiile Bărăganului (tablourile Nr. 5 și 8—12).

TABLOUL Nr. 10

Rezultatele obținute cu stejar brumăriu (Q. pedunculiflora *K. Koch*) *în anul al doilea*

Punctul de experimentare	Numărul de tăblii în %, cu: puieți la tăblie									Nr. mediu de puieți la cuib	Nr. mediu de puieți la tăblie	înălțimea medie în cm
	0	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—35	36—40			
Valul lui Traian . .	1	2	3	8	16	25	30	11	4	4,7	23,4	9,3
Tulucești	11	48	29	9	2	1	+	—	+	1,1	5,5	17,0
Măicănești	6	33	32	18	8	3	—	—	—	1,6	8,3	9,0
Boldu	—	8	37	37	16	2	+	—	—	2,3	11,6	25,0
Brăila	—	—	2	3	3	27	35	28	2	5,2	26,0	11,5
Jegălia	—	5	14	24	29	19	7	2	—	3,3	16,5	11,5
Brănești	—	—	—	8	27	32	25	8	—	4,5	23,4	20,0
Alexandria	—	5	14	18	21	20	14	7	1	3,6	17,8	32,0
Giubega	—	1	5	16	24	27	20	6	1	3,7	18,9	30,0

Stejarul brumăriu, deși a suferit pierderi prin uscare, de aproximativ 10%, în urma ploilor abundente din August, a înregistrat totuși o creștere în înălțime și o bună desvoltare a puieților în cuiburi, astfel încât în unele cazuri cele cinci cuiburi din tăblie aproape s'au unit între ele.

7. *La Brănești.* Semănătura cu stejar brumăriu, de proveniență locală, făcută la sfârșitul lunii Martie, a început să răsară la 15 Aprilie, deci după 15—20 zile. Datorită ghindei de bună calitate și condițiilor favorabile de umezeală și temperatură, răsărirea a avut loc într'un interval de timp relativ scurt, și în mod destul de uniform, dela cuib la cuib.

In varianta cu ovăs pe fâșiile intermediare și cu porumb pe rândurile de tăblii, au răsărit și au rămas în viață, până la sfârșitul sezonului de vegetație 60% din puieți, iar în varianta în care s'a semănat ovăs pe toată suprafața, deci și peste cuiburile de stejar, au rămas numai 48,6%. Nu a existat nicio tăblie în care să lipsească total puieții, deci reușita în ambele variante a fost totală (tabloul Nr. 5).

Creșterea în înălțime a puieților a fost în medie de 9,5 cm în varianta cu ovăs și porumb și de 5,6 cm în varianta numai cu ovăs. Puieții din prima

variantă s'au desvoltat foarte bine, atât în înălţime, cât şi lateral, având frunzele de coloare verde închis. Cei din varianta a doua au format tulpini neramificate, firave, şi frunze de coloare verde deschis.

In anul al doilea, arbuştii şi speciile secundare au răsărit şi s'au păstrat destul de bine până la sfârşitul sezonului de vegetaţie. Stejarul a înregistrat o sporire a numărului de fire la cuib şi la tăblie, datorită lăstăririi puieţilor tăiaţi sau roşi de iepuri, şi o bună creştere în înălţime. In majoritatea tăbliilor din varianta întâia, cuiburile s'au unit între ele, formând mici pâlcuri stufoase de stejar, aşa cum a prevăzut autorul metodei, Acad. T. D. Lîsenco (tabloul Nr. 10).

Datorită condiţiilor climatice, mai favorabile în acest punct (situat în zona forestieră), influenţa dăunătoare a păioaselor nu s'a făcut simţită într'un grad atât de înaintat ca în regiunile uscate de stepă arătate până acum, nici asupra puieţilor de stejar, nici asupra celor de arbuşti şi de specii secundare. Ea s'a manifestat totuşi mai evident în anul întâi, iar consecinţele s'au transmis şi în anul al doilea, în varianta a doua.

8. *La Alexandria.* Semănăturile făcute destul de timpuriu, în sol reavăn şi bine pregătit, au răsărit în proporţie de: 60% la stejarul brumăriu, 34% la cer şi 21% la stejarul roşu. Seceta din a doua jumătate a verii a provocat uscarea unui număr destul de însemnat din puieţii răsăriţi, astfel că, la sfârşitul sezonului de vegetaţie, rezultatele de mai sus s'au redus respectiv la: 50%, 28% şi 18%.

Repartiţia numărului de puieţi la cuib a fost destul de bună la toate trei speciile. Şi aici, stejarul brumăriu se plasează în fruntea celorlalte (tabloul Nr. 5). După el urmează cerul (tabloul Nr. 8), ultimul fiind stejarul roşu (tabloul Nr. 9).

Creşterea în înălţime a fost oarecum asemănătoare cu cea dela Jegălia, pentru stejarul brumăriu, şi mai mare decât aceasta, la cer şi la stejarul roşu; aceasta se explică prin condiţiile mai bune de umezeală în sol din acest punct de experienţă.

Datorită solului mai argilos şi mai reavăn, creşterea rădăcinilor principale ale celor trei specii de *Quercus* în acest punct, a fost mai mică decât în punctele anterioare. In schimb, aici, a avut loc o mai bună creştere a rădăcinilor laterale. Lungimea medie a rădăcinii principale a fost de 20 cm la stejarul brumăriu şi la cer, şi de 16 cm la stejarul roşu. Lungimile maxime au fost de 43 cm, 35 cm şi 26 cm, la cele trei specii.

Influenţa culturii de ovăs de pe fâşiile intermediare a fost ceva mai puţin resimţită, atât în anul întâi, cât şi în anul al doilea, datorită condiţiilor staţionale mai bune din acest punct. Ea s'a manifestat, totuşi, prin uscarea solului, ceea ce a dus la pieirea unui număr de puieţi de stejar în primul an şi de specii secundare şi de arbuşti, şi a dus la micşorarea creşterii acestora în anul al doilea.

In anul 1951, cerul şi stejarul roşu au înregistrat pierderi însemnate şi în acest punct de experienţă (vezi tablourile Nr. 11 şi 12 în comparaţie cu tablourile Nr. 8 şi 9). Creşterile în înălţime, însă, au fost destul de mari la toate trei speciile. Cele mai mari înălţimi le-a atins stejarul brumăriu, ale cărui cuiburi s'au unit între ele într'un număr din tăblii, realizând pâlcuri încheiate care vor putea lupta mai uşor împotriva vegetaţiei sălbatice de stepă.

Arbuştii şi speciile secundare semănate în anul al doilea (1951) au răsărit bine, în special paltinul de câmp, salcâmul, frasinul şi caragana; ele formează

TABLOUL Nr. 11

Rezultatele obținute cu stejar roșu (Q. borealis Michx.) în anul al doilea

Punctul de experimentare	Numărul de tăblii în %, cu: 0	1–5	6–10	11–15	16–20	21–25	26–30 puieți la tăblie	Nr. mediu de puieți la cuib	Nr. mediu de puieți la tăblie	Înălțimea medie în cm
Valul lui Traian . . .	5	30	45	15	—	—	5	1,5	7,3	8,4
Măicănești	8	72	17	3	—	—	—	0,9	4,7	8,0
Boldu	4	60	30	6	—	—	—	0,9	4,7	15,0
Jegălia	81	19	+	—	—	—	—	—	0,2	4,2
Alexandria	58	32	10	+	—	—	—	0,6	1,7	18,0
Giubega	0	43	47	9	2	—	—	1,3	6,7	18,0

cuiburi bine încheiate, cu puieți mai viguroși în cuiburile de pe rândurile de stejar și mai puțin viguroși în cuiburile care au fost semănate în interiorul fâșiilor intermediare cu ovăs.

TABLOUL Nr. 12

Rezultatele obținute cu cer (Q. Cerris L.) în anul al doilea

Punctul de experimentare	Numărul de tăblii în %, cu: 0	1–5	6–10	11–15	16–20	21–25	26–30 puieți la tăblie	Nr. mediu de puieți la cuib	Nr. mediu de puieți la tăblie	Înălțimea medie a puieților în cm
Valul lui Traian . . .	2	11	33	42	10	2	—	2,0	10,0	7,8
Tătarca	42	22	16	10	6	3	1	1,3	6,5	10,7
Măicănești	17	74	9	+	—	—	—	0,6	3,0	8,0
Boldu	50	47	3	—	—	—	—	1,1	5,5	12,0
Jegălia	16	74	10	+	+	—	—	0,4	2,0	5,2
Alexandria	7	45	30	15	3	—	—	1,2	6,0	26,5
Giubega	0	6	36	42	15	1	—	2,3	10,8	25,0

9. *La Caracal.* Semănăturile făcute în punctul de experimentare Caracal au răsărit într'o proporție destul de bună, însă din cauza secetei excesive și îndelungate și din cauza concurenței mari și a copleșirii puieților de către culturile de păioase și leguminoase (ovăs cu mazăre și grâu) de pe fâșiile intermediare, aceștia s'au uscat într'o proporție foarte mare, astfel că la sfârșitul sezonului de vegetație nu au mai rămas în viață decât 28,9% la stejarul brumăriu, 6,5% la cer și 4,8% la stejarul roșu, din numărul ghindelor semănate (tablourile Nr. 5, 8 și 9).

10. *La Băilești.* Semănăturile din perdeaua experimentală dela Giubega, situate în silvostepa Olteniei, găsindu-se în condiții climatice mai favorabile, au dat rezultate foarte bune, atât în anul întâi, cât și în anul al doilea.

Răsărirea puieților de Quercinee a fost de 69% la stejarul brumăriu, 36% la cer și 35% la stejarul roșu. Repartiția numărului de puieți la cuib și la tăblie a fost de asemenea foarte bună. S'a înregistrat de asemenea o bună

creştere în înălţime a puieţilor în amândoi anii de experimentare (tablourile Nr. 5, 8 şi 12).

Inrădăcinarea puieţilor a fost destul de bună mai cu seamă în ceea ce priveşte rădăcinile laterale, care, în majoritatea cazurilor, au fost bogate în micorize. Lungimea rădăcinii principale, la sfârşitul anului întâi, a fost cuprinsă între 18—50 cm la stejarul brumăriu, 24—45 cm la cer şi 19—37 cm la stejarul roşu, lungimea medie fiind respectiv de: 37 cm, 33 cm şi 28 cm.

Deşi micoriza s'a desvoltat destul de abundent la majoritatea puieţilor din cele trei specii, în primul an, nu s'au putut constata diferenţe izbitoare între puieţii cu micoriză şi cei fără micoriză. In anul al doilea, aceste diferenţe par a ieşi destul de bine în evidenţă, puieţii cu micoriză înregistrând creşteri mult superioare faţă de cei la care aceasta lipseşte (fig. 5).

Fig. 5. — Tăblie cu cinci cuiburi grupate, în primul an, la Cenad.

Ca şi la Alexandria, influenţa culturilor de păioase de pe fâşiile intermediare s'a resimţit, în acest punct, mai puţin decât în stepa uscată, însă nu a fost neglijabilă. Şi aici, păioasele au provocat pierderi şi reduceri de creşteri, atât la stejar, cât şi la arbuştii şi speciile secundare semănate în anul al doilea.

Arbuştii şi speciile secundare au răsărit într'un procent destul de ridicat şi s'au păstrat şi desvoltat într'o proporţie destul de însemnată până în toamnă.

In anul al doilea (1951) puieţii de stejar brumăriu au înregistrat o desvoltare foarte bună. Intr'un mare număr de tăblii, cuiburile s'au şi unit, formând pâlcuri încheiate. O desvoltare destul de bună au înregistrat în acest punct şi puieţii de cer şi stejar roşu (tablourile Nr. 11 şi 12).

11. *La Timişoara.* Semănăturile făcute la începutul lunii Aprilie 1950 cu ghindă de stejar pedunculat de provenienţă locală, recoltată din toamnă, încolţită în proporţie de abia 2%, au început să răsară de abia la 15 Iunie.

Din cauza arşiţei puternice în lunile Mai-Iunie, tinerele plantule în curs de răsărire nu s'au putut desvolta la suprafaţa solului, fiind expuse la autorecepări repetate. Acestea au dus la o desvoltare mai mult în sol a rădăcinii şi la formarea unor plantule chircite cu frunze anormale.

Rezultate mai bune s'au obţinut cu ghindă recoltată primăvara, încolţită total. La aceasta, s'a obţinut o răsărire de 25%, înălţimea puieţilor fiind cuprinsă între 2—20 cm (majoritatea fiind între 5—10 cm), cu un număr de 3—8 frunze la un puiet.

Inrădăcinarea, în ambele cazuri, a fost destul de bună, cu rădăcini principale de 24,69 cm lungime (media fiind de 43 cm) şi cu suficiente rădăcini laterale bogate în micoriză.

Rezultatele bune obţinute cu ghinda încolţită, recoltată primăvara, trebue atribuite, pe de o parte încolţirii ghindei, care a făcut posibilă răsărirea mai

timpurie, înainte de sosirea căldurilor mari, iar pe de altă parte, umbririi puieților de către culturile protectoare de mei, care au atins aici înălțimea de 50—60 cm.

La primele semănături pierderile se datoresc răsăririi târzii, în timpul arșițelor și a lipsei de adăpost, deoarece orzul din fâșiile intermediare ale acestor semănături nu a atins decât înălțimea de 20—25 cm.

B. EXPERIMENTĂRI ÎN ANUL 1951

12. *La Mărculești.* Semănăturile făcute cu ghindă de stejar brumăriu dela Brănești, în stare încolțită și neîncolțită, cu și fără infectarea solului cu micoriză, au dus la rezultatele din tabloul Nr. 13.

TABLOUL Nr. 13

Rezultatele obținute cu stejar brumăriu (Q. pedunculiflora *K. Koch*) *în anul întâi*

Starea ghindei	Numărul de tăblii în %, cu: puieți la tăblie									Nr. mediu de puieți la cuib	Nr. mediu de puieți la tăblie	Înălțimea medie a puieților, în cm
	0	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—35	36—40			
Încolțita	—	—	—	—	—	18	43	36	3	5,8	29,0	7,4
Neîncolțită	—	5	8	18	27	27	12	2	1	3,8	19,1	7,4

Din tablou se constată că ghinda încolțită a răsărit într'o proporție mult mai mare decât cea neîncolțită. Ca atare, posibilitatea de închidere a cuiburilor semănate cu ghindă încolțită este mai mare decât a celor cu ghindă neîncolțită.

Experiențele dela Mărculești nu au arătat în primul an nicio diferență remarcabilă de creștere între puieții din cuiburile în care s'a semănat ghindă încolțită și cei cu ghindă neîncolțită, nici între puieții din cuiburile infectate cu pământ cu micoriză, față de cele neinfectate. S'a constatat însă o creștere mult mai bună în primul an, a puieților plantați față de cei din semănătura în cuiburi.

Culturile de păioase de pe fâșiile intermediare și-au manifestat și în acest caz efectul negativ, micșorând creșterea și răsărirea la cuiburile prea apropiate sau copleșite de ele. Semănătura de porumb pe rândurile de stejar a eșuat, fiind distrusă în cea mai mare parte de ciori.

13. *La Cenad și Ceanul Mare.* Semănăturile făcute cu ghindă de stejar pedunculat dela Chișinău Criș, după schema a II-a au dat rezultatele din tabloul Nr. 14 (fig. 6).

Din cercetarea datelor cuprinse în tabloul Nr. 14 se constată că, în ambele cazuri, datorită atât condițiilor staționare mai prielnice, cât și lipsei culturilor de păioase pe intervalele dintre rândurile de stejar, reușita acestor semănături este foarte bună. Creșterea în înălțime a puieților de un an din aceste semănături, depășește mult pe acea a puieților de doi ani din cele mai multe puncte de experiență din Câmpia Dunării, Dobrogea și Sudul Moldovei.

TABLOUL Nr. 14

Rezultatele obţinute cu stejar pedunculat (Q. Robur L.) în primul an la Cenad şi Ceanul Mare

Punctul de experimentare	Numărul de tăblii în % cu: puieţi la tăblie							Nr. mediu de puieţi la cuib	Nr. mediu de puieţi la tăblie	Înălţimea medie a puieţilor în cm
	0	1–5	6–10	11–15	16–20	21–25	26–30			
Cenad	—	2	9	26	46	14	3	3,2	17	25,0
Ceanul Mare	—	1	12	39	37	11	—	3,0	15	10,2

Aceste rezultate trebue atribuite în primul rând condiţiilor staţionale mult mai bune din Câmpia Banatului şi Câmpia Transilvaniei cu climat temperat cu influenţe boreale faţă de cele din Câmpia Dunării de Jos, cu climat continental.

CONCLUZII

Rezultatele obţinute în cele 14 puncte, în decursul celor doi ani de experimentare, permit să se tragă următoarele concluzii mai importante pentru practica creării perdelelor forestiere de protecţie prin semănări directe în cuiburi grupate pentru condiţiile dela noi:

1. Semănarea Quercineelor în cuiburi grupate, după procedeul elaborat de Acad. T. D. Lisenco, în perdele forestiere de protecţie, dă rezultate bune şi în condiţiile de stepă şi silvostepă din ţara noastră. Cele mai bune rezultate s'au obţinut în regiunile de silvostepă şi în zona forestieră, pe soluri lutoase şi luto-argiloase mai reavene.

2. Dintre speciile de *Quercus*, în Dobrogea şi Câmpia Dunării de Jos, stejarul brumăriu dă cele mai bune rezultate, atât în ceea ce priveşte răsărirea, cât şi în ceea ce priveşte creşterea şi rezistenţa la secetă. Cerul nu este indicat pentru partea de Sud-Est, ci numai în câmpiile de silvostepă dela Vest de Argeş, iar stejarul roşu nu dă rezultate în nicio parte a câmpiei din Sud şi Sud-Est, nici în Dobrogea. Aceste din urmă două specii, ca şi stejarul pufos, vor mai trebui experimentate în alte condiţii staţionale şi de agrotehnică.

3. Semănarea în teren arat adânc, bine mărunţit, curăţat de buruieni şi de dăunători animali (larve, rozătoare de pământ) şi cu o rezervă de umezeală la data semănării, are ca rezultat o răsărire abundentă şi o uniformă repartizare a puieţilor în cuiburi şi tăblii, o desvoltare uniformă a părţilor aeriene şi a rădăcinii puieţilor şi menţinerea în viaţă a unui număr cât mai mare de puieţi. Semănarea în sol arat superficial duce la răsărire redusă, desvoltarea slabă şi deformată a sistemului radicular, la creşteri mici şi la pieirea unui număr mare de puieţi în timpul secetelor de vară.

4. Folosirea ghindei încolţite duce la o răsărire mai uniformă şi mai timpurie, deci dă posibilitatea plantelor să reziste mai bine la secetele de primăvară şi dela începutul verii, pe când ghinda neîncolţită provoacă, în anii foarte secetoşi, răsăriri neuniforme, atât în timp cât şi în spaţiu, făcând astfel ca semănăturile să sufere pierderi mai mari din cauza secetei, decât în cazul când se foloseşte numai ghindă încolţită.

Încolțirea prea avansată a ghindei în momentul semănării, are ca rezultat formarea unei înrădăcinări anormale, care poate fi dăunătoare puieților în timpul încălzirii puternice a stratului superior al solului. Pentru acest motiv este necesar ca încolțirea ghindei să fie astfel condusă, încât la semănare colțul să nu depășească lungimea de 4—5 mm.

Uscarea sau vătămarea colțului ghindei înainte de semănare, provoacă înrădăcinarea fasciculată a puieților, ceea ce în stepa uscată duce la micșorarea rezistenței acestora la secetă. Pentru înlăturarea acestui fenomen, este necesar ca la semănare, mai cu seamă în stepă, să se ia toate măsurile pentru a se evita deteriorarea colțului (radiculei).

5. Semănăturile făcute primăvara devreme în teren reavăn, răsar într'un procent mare, mai uniform și într'un interval de timp mai scurt decât semănăturile făcute târziu. Acestea din urmă răsar neuniform în timp și spațiu, uneori mai răsar chiar și în anul următor și produc puieți cu o înrădăcinare insuficientă, deci cu o slabă rezistență la secetă.

6. În cazul semănăturilor ce se fac încadrate cu lanuri de porumb în regiuni cu colonii mari de ciori, se pot ivi pierderi mari datorite scoaterii ghindelor de către ciori. Se impune în acest caz necesitatea să se ia toate măsurile pentru evitarea unor astfel de pierderi.

7. Culturile de păioase pe fâșiile dintre rândurile de stejar, consumând o mare parte din umezeala solului și împiedecând mișcarea aerului în fâșiile înguste de pe rândurile de stejar, creează în aer și sol condiții nefavorabile desvoltării puieților (uscăciune în sol, crăpături, stagnarea aerului cald, deci înăbușire) care au drept consecință reducerea creșterilor și chiar uscarea puieților. Aceste efecte se manifestă foarte intens în zona stepei uscate, mai puțin intens în silvostepă și într'un grad și mai redus în zona forestieră.

Deci, folosirea culturilor de păioase ca plante agricole, protectoare, nu este indicată decât cel mult în partea internă a silvostepei și în zona forestieră. În stepa uscată, fâșiile intermediare trebue întreținute ca un ogor negru, sau cultivate cel mult cu plante prășitoare înalte (porumb, sorg) și destul de rare. Acestea din urmă au dat rezultate bune în toate cazurile în care s'au putut menține.

8. Micoriza introdusă în cuiburile de stejar nu-și manifestă influența, în mod vizibil, în primul an de semănare. Efectele ei apar vizibil de abia în anul al doilea. Desvoltarea ei apare mai intensă în porțiunile cu sol reavăn și e cu atât mai redusă, cu cât solul e mai uscat. Micoriza nu se desvoltă pe rădăcinile aflate în stratele de sol cu eflorescențe și concrețiuni calcaroase.

9. Semănarea directă, în cuiburi și rigole, a speciilor secundare și a arbuștilor, nu dă rezultate satisfăcătoare în stepă, în condițiile de lucru actuale, nici când este făcută sub păioase, nici în teren liber, decât la un număr redus de specii. În silvostepă se pot obține totuși unele rezultate destul de bune, la mai multe specii (salcâm, caragană, paltin de câmp, paltin de munte, frasin comun, vișin turcesc, migdal, zarzăr, corcoduș).

Păioasele provoacă și la aceste semănături: reducerea puternică a procentului de răsărire, uscarea puieților tineri și reducerea creșterii celor ce supraviețuiesc.

Ca urmare, semănarea directă a acestor specii nu este indicată în condițiile actuale, în stepele noastre. În silvostepă și în zona forestieră, se recomandă a se practica numai în teren liber sau la adăpostul culturilor de protecție rare, de porumb, gaolean sau sorg de mături.

La aceste semănături au răsărit numai seminţele care au fost bine pregătite înainte de semănare (stratificate în interval de timp suficient, încolţite, scarificate cele de salcâm şi forţate cele de glădiţă). Deci, buna pregătire a acestor seminţe înainte de semănare, este o condiţie esenţială pentru reuşita semănăturilor.

Pentru stabilirea condiţiilor şi a regiunilor în care se vor putea face semănături directe cu asemenea specii, cum şi a agrotehnicii şi procedeelor de semănat, mai sunt necesare noi cercetări, înainte de a se introduce semănarea lor pe scară mare în producţie. (Aceste cercetări s'au şi început încă din anul 1951).

10. Rezultatele experimentărilor din partea de Sud-Est a ţării noastre se aseamănă, într'o oarecare măsură, cu acelea din partea de Sud-Vest a Ucrainei. Cele din Vestul ţării şi din Câmpia Transilvaniei se aseamănă puţin cu acele din regiunile mai nordice ale stepei şi silvostepei din Uniunea Sovietică. Există însă şi deosebiri mari, datorite, în cea mai mare măsură, condiţiilor climatice diferite. Acestea obligă ca, cercetările începute să fie continuate şi amplificate, pentru a se stabili procedeele cele mai indicate de semănare în cuiburi a stejarului, faţă de condiţiile specifice ale fiecărei regiuni geoclimatice din ţara noastră.

In acest scop, vor trebui stabilite în prealabil prin cercetările de viitor, cele mai indicate unităţi sistematice şi ecotipuri ale speciilor de *Quercus* şi ale celorlalte specii lemnoase, pentru toate condiţiile de climă şi sol specifice diferitelor regiuni fizico-geografice din ţara noastre. In semănăturile de viitor să se folosească apoi numai unităţile sistematice şi ecotipurile cele mai indicate pentru fiecare regiune în parte.

ПОСЕВ ДУБА ГНЕЗДОВЫМ СПОСОБОМ ПРИ ЗАКЛАДКЕ ЛЕСОЗАЩИТНЫХ ПОЛОС

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Были проведены опыты для сверки и приспособления к условиям страны посева лесозащитных полос гнездовым способом. Они проводились в течение 1950 и 1951 гг. на 14 опорных пунктах с различными стационарными условиями со следующими видами.

а) Виды дуба: *Quercus Robur* L., *Q. pedunculiflora* K. Koch., *Q. pubescens* Willd., *Q. Cerris* L. и *Q. borealis* Michx.

б) Сопутствующие виды и кустарники: *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L., *A. campestre* L., *A. monspessulanum* L., *Fravinus excelsior* L., *Tilia tomentosa* Mönch, *Robinia pseudoacacia* L., *Gleditschia triacanthos* L., *Prunus Mahaleb* L., *Caragana arborescens* Lam. и *Ligustrum vulgare* L.

Применили 50 вариантов посева согласно схеме на рис. 2. Местонахождения опытов указаны на рис. 1.

Полученные результаты резюмируются следующим образом.

Для дуба наиболее подходящими для степи являются *Quercus pedunculiflora* K. Koch и до некоторой степени, на границе с лесостепью *Q. Cerris* L. В лесостепи можно пользоваться обоими сортами, в соответствующих местах, а в лесной зоне *Q. Robur* L. Надлежит испытать еще *Quercus pubescens* Willd., а *Quercus borealis* Michx. не рекомендуется.

Для сопутствующих пород и кустарников лучшие результаты дали в лесостепи *Acer platanoides* L. и *Acer pseudoplatanus* L., *Fraxinus excelsior* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Gleditschia triacanthos* L., *Caragana arborescens* Lam. и *Prunus Mahaleb* L.

Из числа сопутствующих пород и кустарников дали в лесостепи лучшие результаты: *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Gleditschia triacanthos* L., *Caragana arborescens* Lam. и *Prunus Mahaleb* L. Прочие породы удавались лишь случайно и гибли от засухи.

К концу первого года средние числа выживших сеянцев на клетке составили: для *Quercus Robur* L. от 17—20,5; для *Quercus pedunculiflora* K. Koch 8,5—27,5; для *Quercus Cerris* L. 3,5—13,5; для *Quercus borealis* Michx. 0,5—14 и 3 для *Q. pubescens* Willd.

К концу второго года погибло от 5 до 10% деревцов, сохранившихся к концу первого года.

Процент прорастания был тем больше, чем раньше был произведен посев. Проросшие желуди дали 72% ростков, тогда как не проросшие — всего 46%. Слишком развившееся прорастание вызвало ненормальное укоренение (рис. 4).

Развитие корневых систем молодых деревцов было лучше в глубоко вспаханных почвах, и в почвах содержащих больше влаги. В первом случае корни развились вглубь, во втором случае в стороны.

Прорастание и развитие растений тормозились покровными культурами злаков (озимая пшеница, рожь, просо, ячмень и овес) и меньше в степи, чем в лесостепи.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Распределение опытных участков в пределах страны.

Рис. 2. — Схема посевов лесезащитных полос, по Т. Д. Лысенко модифицированная И. Лупе.

Рис. 3. — Схема посева лесозащитных полос в Ченаде и в Чанул Маре.

Рис. 4. — Ненормальное развитие дубовых сеянцев из числа сильно проросших к моменту посева желудей на испытательском пункте Лакул Сэрат района Брэила.

Рис. 5. — Клетка с пятью группированными гнездами в первом году, в Ченаде.

SEMIS DU CHÊNE EN POQUETS, DANS LES RIDEAUX FORESTIERS DE PROTECTION

(RÉSUMÉ)

En vue de vérifier et d'adapter aux conditions du pays la méthode de semis des rideaux forestiers par poquets groupés, on a procédé à des expériences. Elles ont eu lieu au cours des années 1950 et 1951, en 14 points d'appui, situés dans des stations à conditions variées, avec les espèces ci-dessous.

a) Parmi les Quercinées: le chêne pédonculé (*Q. Robur* L.), le chêne brumeux (*Q. pedunculiflora* K. Koch), le chêne pubescent (*Q. pubescens* Willd.), le chêne chevelu (*Q. Cerris* L.) et le chêne rouge (*Q. borealis* Michx.).

b) Parmi les espèces secondaires et les arbustes: le faux platane champêtre (*Acer platanoides* L.), le faux platane montagnard (*A. pseudoplatanus* L.), l'érable champêtre (*A. campestre* L.), l'érable champêtre du Banat (*A. monspessulanum* L.), le frêne commun (*Fraxinus excelsior* L.), le tilleul argenté (*Tilia tomentosa* Mönch.), le robinier (*Robinia pseudoacacia* L.), le févier (*Gleditschia triacanthos* L.), le griottier de Turquie (*Prunus Mahaleb* L.), le caragan (*Caragana arborescens* Lam.) et le troène (*Ligustrum vulgare* L.).

On a exécuté 50 variantes de semis, selon le schéma de la figure 2. Les lieux des expériences sont indiqués sur la figure 1.

Les résultats obtenus sont, en résumé, les suivants: pour le chêne, l'espèce la plus indiquée est celle du chêne brumeux et, dans une moindre mesure, à la limite vers la sylvosteppe, le chêne chevelu. Pour la sylvosteppe, on peut employer les deux espèces dans des stations correspondantes et pour la zone forestière, le chêne pédonculé. Le chêne pubescent demande à être encore expérimenté et le chêne rouge n'est pas recommandé.

Parmi les espèces secondaires et les arbustes, les meilleurs résultats ont été donnés, dans la sylvosteppe, par le faux platane, champêtre et montagnard, le frêne, le robinier, le févier, le caragan et le griottier de Turquie. Les autres espèces ne sont venues que de façon sporadique et ont été détruites par la sécheresse.

A la fin de la première année, le nombre moyen de plants ayant persisté par carré a été de 17—20,5 pour le chêne pédonculé, 8,5—27,5 pour le chêne brumeux; 3,5—13,5 pour le chêne chevelu; 0,5—14 pour le chêne rouge et 3 pour le chêne pubescent. Au cours de la deuxième année, environ 5—10% des arbrisseaux, demeurés debout à la fin de la première année, ont péri.

Le taux de la pousse a été d'autant plus grand qu'on a ensemencé de meilleure heure. Le gland préalablement germé a donné un pourcentage de pousse de 72% alors que la graine non encore germée n'a donné qu'un pourcent de 46%. En échange la germination trop avancée a provoqué, un racinement anormal (figure 4).

Le racinement des jeunes plants a été meilleur dans les sols profondément labourés et dans ceux qui contiennent davantage d'humidité. Dans le premier cas, les racines se sont développées en profondeur, dans le second, latéralement.

La venue et le développement des plants ont été entravés par les cultures recouvrant des chaumes (blé d'automne, seigle, millet, orge et avoine) et moins dans la steppe, que dans la sylvosteppe.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — La répartition des points d'expérimentation sur toute l'étendue du pays.
Fig. 2. — Schéma de semis des rideaux forestiers, élaboré par l'Académicien T. D. Lyssenko (modifié par I. Lupe).
Fig. 3. — Schéma de semis des rideaux forestiers de Cenad et de Ceanul Mare.
Fig. 4. — Développement anormal des plants de chêne sortis de glands dont la germination était fort avancée à l'époque du semis. Point d'expérimentation de Lacul Sărat, district de Brăila.
Fig. 5. — Carré contenant cinq poquets groupés la première année à Cenad.

BIBLIOGRAFIE

1. Barisman F. G., Les i Stepi, Moscova, 1950, Nr. 6, p. 50—53.
2. Dannic S. I., Les i Stepi, Moscova, 1949, Nr. 4, p. 74—78.
3. Galcenco I. N., Les i Stepi, Moscova, 1949, Nr. 7, p. 61—64.
4. Cuzneţov S. E., Les i Stepi, Moscova, 1950, Nr. 4, p. 76—78.
5. Godnev E. D., Les i Stepi, Moscova, 1949, Nr. 4, p. 69—73.
6. Iurre N. A., Agrobiologhia, Moscova, 1949, Nr. 1, p. 85—91.
7. Jircov S. G., Les i Stepi, Moscova, 1950, Nr. 1, p. 69—73.
8. Liubici F. P. şi Dragunov E. D., Les i Stepi, Moscova, 1950, Nr. 8, p. 74—77.
9. Lîsenco T. D., Lesnoe Hozeaistvo, Moscova, 1949, Nr. 11, p. 18—27.
10. — Agrobiologhia. Bucureşti, Editura de Stat, 1950, p. 535—550.
11. — Agrobiologhia, Moscova, 1949, Nr. 1, p. 3—16.
12. — Les i Stepi, Moscova, 1951, Nr. 6, p. 7—18.
13. Molciadschi S. R., Les i Stepi, Moscova, 1950, Nr. 8, p. 86—87,
14. Rodionov A. D., Les i Stepi, Moscova, 1949, Nr. 3, p. 61—67.
15. Romanov I., Les i Stepi, Moscova, 1949, Nr. 8, p. 52—53.
16. Selavri A. C., Les i Stepi, Moscova, 1950, Nr. 3, p. 67—72.

BULETIN ȘTIINȚIFIC
SECȚIUNEA DE ȘTIINȚE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ȘI GEOGRAFICE
Tomul V, Nr. 1, 1953

CERCETĂRI GEOLOGICE ÎN MASIVUL DROCEA (MUNȚII APUSENI) *)

DE

VICTOR CORVIN PAPIU

Comunicare prezentată de AL. CODARCEA, Membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din 14 Octombrie 1949

Regiunea care formează obiectul de studiu al prezentei lucrări, cunoscută sub denumirea de masivul Drocea, este situată în partea meridională a munților Apuseni, pe teritoriul regiunii Arad, între valea Crișului Alb, la Nord, și valea Mureșului, la Sud. In edificiul munților Mureșului, masivul Drocea ocupă segmentul vestic, situându-se cu formațiunile sedimentare în zona septentrională, iar cu seria efusivă bazică și cu sedimentele de deasupra sa, în zona axială a acestuia. Formațiunile cristaline alcătuesc împreună cu cristalinul Highișului o unitate separată. Întregul sistem al munților Mureșului, situat în partea de Sud a munților Apuseni, se comportă ca un orogen cu deversare bilaterală (90).

Spre Est, acest masiv se continuă, atât geomorfologic, cât și structural, cu munții Metaliferi, în timp ce spre Vest, se prelungește în masivul cristalin al Highișului, ale cărui altitudini descresc apoi treptat, spre a se pierde, la Vest de Podgoria Aradului, sub cuvertura orizontală de formațiuni recente a Câmpiei Panonice.

Din punct de vedere geomorfologic, masivul Drocea este alcătuit din două culmi principale: una septentrională, orientată aproape Est-Vest, situată în zona cristalină, și în care se găsește principala altitudine a regiunii, vârful Drocea (837m), și alta meridională, ale cărei altitudini arareori depășesc 800 m, formată din reunirea a două culmi secundare. Ea este orientată NE-SV și este alcătuită din rocele flișului neocomian și din roce efusive bazice. Rețeaua hidrografică, cu un aspect destul de întinerit în cursul superior, are un caracter aproximativ ortogonal, mai ales în zona nordică, fiind tributară, în partea de Nord, văii Crișului Alb, iar în partea meridională, văii Mureșului. In zona depresională dintre cele două culmi, zonă ce se suprapune mai ales peste formațiunile barremiene, se situează, aproape în continuare, o vale longitudinală orientată către Nord-Est (valea Sighișorului) și un sistem de două văi cu același caracter, cu direcția Sud-Vest (valea

*) Lucrare premiată în Sesiunea Generală Științifică a Academiei R.P.R. din 2—12 Iunie 1950.

Grosilor și valea Slatinei), de-a-lungul acestei depresiuni găsindu-se și principala arteră de comunicație, care leagă comuna Gurahonț (pe Crișul Alb) și comuna Căpruța (pe Mureș).

Peisajul acestei regiuni deluroase este destul de monoton, aglomeratele andezitice neogene din partea de Nord-Est dându-i singura nuanță mai pitorească.

Situația geografică a regiunii.

Principalele localități din apropierea regiunii studiate și din interiorul său sunt, la Sud, comunele Săvârșin și Bârzava, iar la Nord, comuna Gurahonț.

ISTORIC

Cele mai vechi date geologice pe care le cunoaștem asupra masivului Drocea se datoresc lui B e u d a n t, care publică, în 1812, observațiile făcute cu ocazia unei excursii prin Transilvania (9). Acesta citează, în munții Aradului, prezența « micașisturilor și a rocelor cristaline, alcătuite din feldspat și diallag ».

In harta din 1834 a lui A m i B o u é (10), întocmită în urma excursiei lui L i l l L i l i e n b a c h (75), din masivul Drocea, nu apar decât șisturile cristaline (alcătuind « munții Milovei »), iar restul regiunii este lăsat în alb (« terrain inconnu »).

In 1860, H o f m a n n cercetează această regiune, menționând și forme fosile din Cretacicul inferior (fide L o c z y, (80)).

In 1863, H a u e r și S t a c h e descriu în apropierea masivului Drocea, numai regiunea Zamului (42).

In 1867, S c h l o e n b a c h enumeră o serie de fosile din Cretacicul superior în facies de Gosau, dela Conop (134).

In 1875, L. Loczy publică un studiu mai amplu asupra masivului Highișului în care tratează, pe scurt, și masivul Drocea (77). Din această lucrare, aflăm că Stur și apoi Peters au parcurs înaintea sa regiunea și că au recunoscut formațiunile cretacice superioare în facies de Gosau dela Conop, Monorăștia și Slatina de Mureș. Loczy ne vorbește aici despre formațiunile cretacice dela Căpruța și vârful Piatra Albă.

In 1876, apare primul studiu mai complet, al lui L. Loczy, asupra masivului Drocea, însoțit de profile în care autorul deosebește: filite, granite, diorite, « gresia carpatica », « formațiunea de Gosau », « strate cu Congeria » și Diluvium. Lucrarea este documentată și prezintă numeroase date, uneori extrem de exacte (78).

Acest autor își continuă cercetările în regiune și dările de seamă ale campaniilor de lucru apar succesiv, aducând noi lămuriri asupra geologiei masivului Drocea și împrejurimilor, până în 1918 (77), (78), (79), (80), (81), (82), (83), (84), (85). Loczy pregătea și un studiu monografic al acestei regiuni, care însă nu a văzut lumina tiparului.

In 1878, A. Koch descrie o serie de roce din munții Mureșului, provenite din colecțiile lui B. Inkey, A. Kürthy, G. Primics și L. Loczy. El citează câteva roce și din interiorul regiunii noastre (64).

J. Pethö se ocupă cu regiunea dintre Lipova și Conop, determinând un bogat material fosilifer. El cercetează în mod deosebit aglomeratele andezitice, Sarmatianul și Panonianul de pe valea Crișului Alb și-și publică rezultatele aproape în același timp cu L. Loczy (112), (113), (114), (115), (116), (117).

T. Szontagh parcurge în 1890 și 1891 masivul Drocea, completând datele lui Loczy (148), (149).

E. Noszky cercetează în 1909 câteva puncte din regiune, ocupându-se mai ales de Cretacicul superior în facies de Gosau (96).

S. Szentpétery, începând din 1906 și culminând cu lucrarea din 1928, se ocupă în special cu studiul petrografic al « seriei efusive bazice », scoțând în evidență caracterul diabazic al vulcanitelor din Sudul munților Drocea (142), (143), (144), (145), (146), (147).

In 1916, Ballenegger publică studiul agrogeologic al masivului Highiș-Drocea (5).

In 1937, masivul Drocea a fost străbătut de G. Macovei, I. Atanasiu, Al. Codarcea și N. Petrulian (20).

In 1941, M. Socolescu face studiul minier al părții meriodinale a masivului Drocea, precum și al regiunii orientale a munților Metaliferi, scoțând în evidență mai ales problema minereurilor ce apar în cuprinsul acestui teritoriu (135).

Toate aceste lucrări vor fi discutate, în măsura în care interesează formațiunile pe care le vom trata.

STRUCTURA GEOLOGICĂ

I. ȘISTURILE CRISTALINE ȘI ROCELE ERUPTIVE ASOCIATE

Fundamentul regiunii este alcătuit din șisturi cristaline cu caracter preponderent epizonal, străbătute de erupțiuni de granite și diorite. Șisturile cristaline alcătuesc rama nordică a basinului sedimentar al Drocei, suportând transgresiunea depozitelor cretacice superioare în facies de Gosau.

In această lucrare ele vor fi numai menționate, urmând ca studiul lor să formeze obiectul unor lucrări viitoare.

Șisturile cristaline din masivul Drocea au fost sumar cercetate în trecut de o seamă de autori ca P e t h ö (113), L o c z y (78), (82), (83), S o c o l e s c u (135) etc. L o c z y pe lângă formațiunile epizonale, mai deosebește și un facies de metamorfism mai avansat, pe care îl atribue contactului cu eruptivul din apropiere, ca și M. S o c o l e s c u.

Aceste formațiuni, epizonale și mesozonale, au o desvoltare remarcabilă în partea de Nord și de Est a regiunii.

In prima categorie, sunt cuprinse roce tipic sedimentogene, uneori foarte slab metamorfozate, cu structura blastopelitică (filite, șisturi sericitice, șisturi cloritice, șisturi talcoase, filite calcaroase), blastopsamitică (cuarțite) și blastopsefitică (conglomerate metamorfozate). Intre aceste roce, apar intercalații, destul de rare, de calcare cristaline în plăci, de roce porfirogene și de roce verzi (tufogene).

Șisturile mesozonale au o desvoltare mult mai redusă și apar, în regiunea Slatina de Mureș și Mădrizești, în apropierea erupțiilor granitice cu a căror aureolă de contact au fost confundate. Sunt reprezentate prin paragneise biotitice cu granați, amfibolite și cuarțite micacee. Le-am încadrat sub denumirea de «seria de Mădrizești». Uneori apar și intercalații de gneise albe, precum și marmore și dolomite cristaline.

Rocele eruptive, asociate șisturilor cristaline din masivul Drocea, sunt reprezentate prin diorite, uneori strivite și prin granite, adesea gneisice. Mai ales dioritele sunt străbătute de numeroase filoane de aplite, porfire și pegmatite. Dioritele au desvoltarea maximă la Nord de comuna Bârzava, în timp ce granitele apar și în partea de Est a regiunii, la Vest de comunele Secaș și Mădrizești, precum și la Nord de comuna Slatina de Mureș.

In legătură cu aceste roce eruptive, apar corneene atât la Est de Mădrizești, cât și în zona eruptivă dela Nord de Bârzava.

Menționăm și existența unor enclave de șisturi epizonale în masivul dioritic din regiunea Bârzava-Nadaș.

Dioritele prezintă uneori un caracter șistos atât de avansat, încât se pot confunda cu șisturile propriu zise.

In ceea ce privește caracterul petrografic al acestor șisturi cristaline, subliniem faptul că ele se aseamănă cu șisturile din masivul Codru-Moma, descrise de M. P a u c ă, precum și cu cristalinul epizonal din masivul Highișului și munții Bihorului. Pentru masivul Codru-Moma, P a u c ă (111), de acord cu R o z l o z s n i k (126), ajunge la concluzia că, datorită lipsei calcarelor, sedimentele din care au luat naștere șisturile reprezintă numai formațiuni de vârstă carboniferă superioară și mai noi. Acest autor recunoaște însă, în munții Highișului (110), existența rocelor calcaroase și deci posibilitatea de a ne găsi aici în prezența unor formațiuni anterioare Carboniferului superior. In ceea ce ne privește, am considerat acest cristalin în ansamblul său, fără a ne pune, cel puțin pentru moment, problema vârstei.

II. SERIA EFUSIVĂ BAZICĂ

Elementul petrografic caracteristic pentru partea de Sud a masivului Drocea (zona axială a munților Mureșului) este reprezentat prin erupțiunile cu caracter bazic, în general efusive și submarine. Aceste erupțiuni se desvoltă,

începând dela Est de comuna Căpruța, către Est, urmărind spre Nord limita flișului cretacic inferior. De aici, se continuă în munții Metaliferi. Ele se întind atât la Nord, cât și la Sud de Mureș. In alcătuirea munților Mureșului, zona axială se răsfrânge peste flișul neocomian, depășindu-l tectonic, către Nord și Sud.

Aceste roce cu un caracter mai mult sau mai puțin uniform și cu o desvoltare remarcabilă, atât în masivul Drocea, cât și în munții Metaliferi și în munții Trascăului, au făcut obiectul de studiu pentru majoritatea geologilor și petrografilor maghiari din trecut, care au utilizat, de obicei, termenul generic de « melafire », denumire pe care o întrebuințează mai târziu Ghițulescu și Socolescu (« complexul melafirelor ») (30) și Socolescu (melafir) (135). In această serie, autorii menționați înglobau atât rocele intrusive (gabbrouri, diorite), cât și pe cele vulcanice (diabaze, porfirite, diabaz-spilite, melafire) cu piroclastitele respective. Fără a ne ocupa în mod desvoltat cu istoricul lucrărilor referitoare la aceste roce, menționăm dintre cei care le-au studiat, pe următorii cercetători: Hauer și Richthofen (41), Hauer și Stache (42), Tschermack (150), Primics (120), Loczy, B. Inkey (60), Koch (64), Herbich (44), (45), Pösepny (119), Pinkert (118), Roth Telegd (122), Rozlozsnik (126), (127), Pethö (116), Palfy (97), (98), (99), Vadasz (152), Szentpétery, iar dintre autorii români pe M. Ilie, Ghițulescu și M. Socolescu.

S. Szentpétery în anul 1928 (146) deosebește următoarele tipuri petrografice:

— Gabbrouri: gabbro cu diallag, gabbro cu olivin, gabbrodiabaz, microgabbro (subordonat), filoane gabbroidale (gabbropegmatit);

— Diabaze: diabaz cu augit, diabaz cu uralit, filoane diabazice, diabaz spilitic cu augit, diabaz-porfirit ofitic, diabaz porfirit spilitic, hialodiabaz;

— Melafire (cu totul subordonat).

Autorul menționează caracterul sferoidal, caracteristic formelor spilitice (« wollsackartige Absonderung »), precum și transformarea augitului în clorit, atunci când roca este alterată; citează însă prezența albitului numai într'un singur punct (în vacuole umplute secundar cu acest mineral, în Dealu Grădinii, lângă Toc), precum și fenomenele de alterare ce interesează aceste roce.

Socolescu și Ghițulescu (30) și apoi Socolescu (135), referindu-se la alterarea hidrotermală suferită de « melafire », activitate legată de erupțiile mai recente, evidențiază fenomene de serpentinizare, caolinizare, silicifiere, epidotizare, limonitizare și piritizare, precum și formarea de vine de calcit, opal, zeoliți. Admit « alterarea zeolitică » și formarea de amigdale umplute cu calcit, clorit sau zeoliți, dar consideră că « faza magmatică ce a dat naștere « complexului melafirelor » a fost complet sterilă din punct de vedere metalogenetic » (30) [1]).

In cele ce urmează, vom utiliza, pentru desemnarea seriei eruptive bazice din masivul Drocea, termenul de seria diabazelor sau, mai cuprinzător, seria efusivă bazică.

[1]) p. 200.

Vom descrie următoarele categorii de roce:
A. Diabaze;
B. Roce intrusive;
C. Piroclastite;
D. Jaspuri.

A. DIABAZE

Aceste roce alcătuesc marea massă a seriei efusive bazice din masivul Drocea. Caracterul intersertal al rocelor bazice din această regiune face loc celui porfiritic, mai ales la Est de linia Zam-Godinești-Basarabeasa, linie ce ar separa, după Szentpétery (144), munții Metaliferi de masivul Drocea. Această linie este, aproximativ, linia administrativă a Reg. Arad și limita estică a hărții noastre.

In ceea ce ne privește, nu ne vom angaja în discuția acestor roce. Vom remarca însă, de acord cu Szentpétery, că termenul de melafir este nepotrivit pentru denumirea acestei serii cu caracter extrusiv sau hipabisic.

Din punct de vedere petrografic, rocele preponderente în seria efusivă bazică din masivul Drocea sunt diabaze, uneori tipice, alcătuite din feldspat plagioclaz intermediar sau bazic (labrador-bytownit) și piroxeni monoclinici (în general augit, în subsidiar diopsid). Minerale accesorii sunt reprezentate prin magnetit, ilmenit, apatit, pirită și, mai rar, olivin. Structura rocelor este ofitică intersertală, arborescentă sau divergentă. Adeseori, se întâlnesc vacuole umplute cu minerale de neoformațiune (calcit, zeoliți) dând rocei caracter de diabaz-vacuolar. De obicei, rocele sunt interesate de intense fenomene de autometamorfism, fiind puternic alterate, astfel încât structura și caracterul mineralogic inițial apar modificate, mai ales la formele de pillow-lava. Saussuritizarea feldspaților, precum și uralitizarea și cloritizarea elementelor femice sunt caracteristice, coloarea rocei fiind, din acest motiv, deseori verde. Uneori, epidotizarea rocei conduce până la adevărate epidotite (cursul inferior al văii Dumbrăviței). De asemenea, prehnitizarea remarcată, după cum se va vedea, în rocele silicioase dela partea superioară a seriei diabazelor, apare legată de procese autometamorfice.

Intre procesele de mineralizare hidrotermală, trebue citate aporturile de silice care silicifiază uneori puternic roca sau depun opal sub formă de filoane, în crăpăturile diabazelor. Este probabil că aporturile de silice au furnizat și o parte din silicea ce a dat naștere rocelor sedimentare magmatogene cu caracter jaspoid ce însoțesc aceste efusiuni. Opalul de această natură are uneori caracter perlitic și este pigmentat cu oxid de fier.

Tot de aporturile hidrotermale trebue legată piritizarea uneori deosebit de intensă a diabazelor din masivul Drocea. Pirita apare însă în diabaze atât ca mineral accesoriu, cât și mai ales ca efectul unei mineralizări difuze, alcătuind cuiburi și concentrații cu caracter cu totul neregulat în massa rocelor. Mineralizarea pare a fi fost mai intensă în partea de Est.

Admitem că această mineralizare, ca și celelalte procese de alterare și mineralizare din seria diabazelor, este legată atât de punerea în loc a acestei serii, cât și de activitatea postvulcanică ce a urmat erupției banatitelor. Aceasta din urmă, pe care s'a pus principalul accent în explicarea genezei minereurilor lampritice din segmentul vestic al munților Mureșului (30), este responsabilă desigur în primul rând de formarea filoanelor (pirit, molibdenit, calcopirit) ce apar în apropierea masivului banatitic dela Săvârșin

și tot ei i s'ar putea atribui și piritele din zonele străbătute de filoane banatitice. Este însă probabil că în bună parte, piritele din Drocea sunt legate de activitatea vulcanică a diabazelor, interpretare ce rezultă din faptul că apar în zone în care nici nu este vorba despre erupțiuni banatitice (la Nord de comuna Toc, la Nord de Roșia), precum și de faptul că, în zone abundent străpunse de erupțiuni banatitice, nu întâlnim atare concentrații. Szentpétery admite o mineralizare legată de diabaze (144).

Rocele cu caracter diabazic din Masivul Drocea alcătuesc uneori curgeri, îmbrăcând forma pillow-lava caracteristică erupțiunilor submarine. Aceste forme au desvoltarea cea mai caracteristică în partea estică a regiunii între Temeșești și Roșia (planșa I, 1, 2).

Remarcăm, în mod deosebit, că fenomenele de alterare care au condus la formarea cloritului și a altor minerale secundare nu au dus la formarea de albit decât în cazuri cu totul izolate. Aceasta rezultă din datele bibliografice, din secțiunile microscopice examinate, precum și din conținutul foarte redus în NaO (2,80%) ce reiese din analiza făcută de El. Zamfirescu, asupra unui eșantion de pe valea Saturanilor și din analizele date de Szentpétery (144).

Menționăm mai jos rezultatul analizei probei de diabaz de pe valea Saturanilor:

SiO_2	47,70%
TiO_2	1,41%
Al_2O_3	16,05%
Fe_2O_3	10,10%
FeO	4,30%
MnO	0,45%
CaO	12,30%
MgO	2,28%
Na_2O	2,80%
K_2O	0,36%
SO_3	0,07%
P_2O_5	0,35%
CO_2	0,63%
H_2O	1,21%
Total	100,01

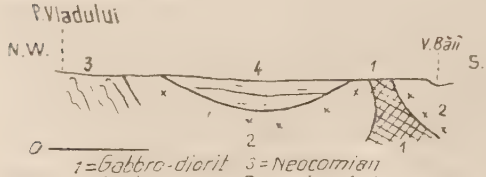
Ca o concluzie a acestor fapte, considerăm, pe baza datelor pe care le deținem până în prezent, că termenul de spilit nu este adecuat pentru desemnarea acestor roce, care uneori prezintă forma de pillow-lava. Menținem termenul de diabaz, ca cel mai indicat pentru denumirea rocelor din masivul Drocea. Mai menționăm că, în curgerile de roce efusive bazice din masivul Drocea, se găsesc enclave de diabaze și jaspuri provenind din orizonturi inferioare (regiunea Roșia, valea Dibosițeî, pârâul Pleșcuța), precum și din sedimente puternic metamorfozate, silicioase, de o proveniență necunoscută (valea Zeldișului).

La contactul seriei efusive bazice cu conglomeratele din baza Neocomianului, în basinul văii Saturanilor, am întâlnit fragmente slab metamorfozate de calcare organogene cu Globigerine, spiculi de Spongieri, plăci de Crinoizi, Coccolitophorideae. Ele înglobează, pe alocuri, granule de cuarț sau fragmente de roce efusive bazice și sunt pigmentate în roșu, de oxizi de fier. De asemenea, citățm prezența unor enclave de marno-calcare de tipul stratelor de Sinaia, înglobate în curgerile de lavă de pe pârâul Pleșcuța,

la Nord de comuna Părnești. Aceste enclave se găsesc înglobate în roce diabazice, cu structura ofitică, și au proporții ce variază dela câțiva cm până la 1,2 m diametru. Descoperirea acestor enclave aduce date referitoare la vârsta erupțiunilor bazice din zona axială a munților Mureșului (p. 131).

B. ROCE INTRUSIVE (GABBROURI ȘI DIORITE)

In partea de Vest a masivului Drocea, diabazele sunt străpunse de o serie de erupțiuni cu caracter gabbroidal și dioritic, ce apar sub forma unor minuscule aparate subvulcanice. Tectonic, această porțiune din seria efusivă bazică a avansat mult mai spre Nord decât segmentul estic al zonei axiale, astfel că eroziunea a putut atinge nivele mai profunde, scoțând la iveală aceste formațiuni. Ca formă de zăcământ, aceste roce alcătuesc filoane sau stocuri, incluse în marea massă a diabazelor (fig. 1).



Sc. 1:25.000

Fig. 1. — Profil în regiunea Baia.

Din punct de vedere petrografic, se deosebesc în primul rând gabbrouri alcătuite preponderent din feldspați plagioclazi, conținând 40—50% An, și piroxen (bronzit, diallag sau augit). Adeseori, rocele au caractere mai acide, ajungându-se până la diorite; în acest caz, coloarea este mai deschisă datorită micșorării cantității de elemente femice. Cu gabbrourile și dioritele, sunt asociate roce de transiție care pot fi numite gabbro-diabaze și care sunt alcătuite, preponderent, din feldspat plagioclaz bazic, cu aproximativ 45—50% An, piroxen rombic, augit și magnetit.

Ivirile de roce cu caracter granular (gabbrouri și gabbro-diorite) sunt desvoltate, aproape exclusiv, în cuprinsul zonei dela Vest de linia Baia — Slatina de Mureș. Numeroase iviri, de proporții reduse și intim asociate cu diabazele, se găsesc la Nord de comunele Ghiulița și N. Bălcescu, precum și în zona dintre comunele Dumbrăvița și Lupești. Ele au fost menționate în trecut de Koch (64), Szontagh (149) și Szentpétery (144). La Est de această linie am mai întâlnit roce fanerocristaline numai în cursul inferior al Văii Mari (afluent al văii Lupeștilor) într'o ivire foarte modestă și în valea Lupeștilor (o ivire de numai câțiva metri). Gabbrourile au desvoltarea maximă la Est de comuna Săvârșin, în regiunea Cuiaș și la Nord de această localitate, în afara regiunii cartate de noi.

In legătură cu seria diabazelor, amintim existența unor roce porfirice, pe care le-am descoperit numai la vârful Omeaga și între blocurile rulate din aglomeratele diabazice dela gura pârâului Zoapei (afluentul văii Saturanilor). Autorii din trecut le-au confundat în bună parte cu banatitele.

Semnalăm de asemenea porfire cuarțifere remaniate în conglomeratele cretacice inferioare din basinul văii Zeldișului și de pe valea Plotunului (la Nord de comuna Părnești).

In regiunea dela Nord de comuna N. Bălcescu și pe linia de încălecare a seriei diabazelor, peste flișul neocomian, se întâlnesc erupțiuni acide ce străbat prin această serie. Roca este, în general, un microgranit grafic, bogat în epidot și prezintă frumoase concreșteri mirmekitice. La contactul lor

cu roca bazică, se desvoltă cristale de amfibol. Regiunea fiind foarte puțin deschisă, iar numărul acestor erupțiuni, redus, nu facem decât să le menționăm în legătură cu seria efusivă bazică.

C. PIROCLASTITE

Produsele piroclastice ale eruptivului efusiv pot fi împărțite, după mărimea particulelor componente, în următoarele categorii:

1. Psefite aglomeratice.
2. Cinerite psamitice.

Cineritele cu caracter pelitic urmează a fi tratate la capitolul următor, despre jaspuri.

1. Psefite aglomeratice

Aceste roce urmăresc, de obicei, în desvoltarea lor, curgerile de lavă diabazică, alcătuind intercalații de grosimi ce variază dela 1 m până la câteva zeci de metri. Ele alternează, de obicei, cu jaspurile interdiabazice și cu cineritele psamitice.

Din punct de vedere petrografic, psefitele aglomeratice sunt alcătuite din bucăți de lavă bazică și din fragmente de piroclastice preexistente, rotunzite sau colțuroase (în cazul din urmă, roca ia un aspect brecios), de mărimi al căror diametru variază dela câțiva mm până la 1/2 m, înglobate într'o massă cineritică, friabilă, care se desagregă ușor, dând rocei un aspect caracteristic. Blocurile acestea aparțin, de obicei, la varietăți sticloase sau porfirice.

In aglomeratele de pe un pârâu, afluent pe stânga văii Zeldișului (la contactul conglomeratelor cretacice inferioare cu seria efusivă bazică) apar elemente de diabaze vacuolare, bogate în clorit. La gura pârâului Zoapei (afluent pe dreapta văii Saturanilor), între blocurile remaniate de aglomerat, se remarcă și roce porfiritice, alcătuite din mari fenocristale de feldspați plagioclazi, incluse într'o massă fundamentală brună.

Aglomeratele pot fi adeseori confundate cu formele alterate de pillow-lava, mai ales în regiunile unde alternează și au fost cutate laolaltă. Curgerile de lave înglobează, câteodată, blocuri de roce din orizonturi inferioare, în care caz aspectul poate fi, de asemenea, apropiat de al aglomeratelor.

Primics (120) citează, în regiunea Cetraș, alternanța de roce masive și de roce piroclastice brecioase și consideră aceasta ca o dovadă a alternanței de explozii și de curgeri de lavă (stratovulcani). K. Papp (102) constată, în regiunea Căzănești, că rocele piroclastice ocupă orizonturi inferioare, rocele masive găsindu-se deasupra. Szentpétery (147), ocupându-se cu eruptivul bazic dela Sud de comuna Troiaș, menționează faptul că formele de «hialodiabaze» se întâlnesc numai în aglomerate și sub forma unor iviri foarte reduse, sub acestea (dealul Roiba și valea Zimbrului, în regiunea Toc), făcând aceleași considerații și pentru melafirele «*stricto sensu*» din colțul de Sud-Est al masivului Drocea, foarte reduse ca extensiune.

In regiunea cercetată, aglomeratele apar mai ales în partea estică, intercalate între curgerile de diabaze, cele mai clare profile întâlnindu-se pe pâraiele de pe dreapta văii Zeldișului, pe valea Saturanilor și pe afluenții acesteia. Profilul de pe pârâul Zoapei (fig. 4) prezintă o succesiune de intercalații de aglomerate, având grosimi ce variază între 1 și 30 m, și curgeri de roce bazice.

La Sud de culmea despărțitoare dintre valea Crișului Alb și valea Mureșului, la Nord de comuna Roșia, aglomeratele alcătuesc zone discontinue în cursul mijlociu al Văii Bătrâne, pe pârâul Murar și Drumu Radei (la fundul văii Roșiuței) și între filoanele de pe pârâul Băii și pârâul Aluniș, afluenți ai văii Hănuleasca.

Menționăm tot la acest capitol, următoarele tipuri de roce:

a) Roce cu ciment roșu silicios, jaspoid, care înglobează fragmente din complexul eruptiv, de dimensiuni ce nu depășesc 2 cm diametru (pârâul Murar și Drumu Radei).

b) Roce cu elemente eruptive, de coloare verde pătată cu roșu dela care, prin micșorarea elementelor constitutive, se ajunge la cineritele psamitice propriu zise (întâlnite în basinul văii Saturanilor, valea Zeldișului și în basinul văii Runcușorului).

c) Piroclastite alcătuite din fragmente de roce diabazice și porfirite, precum și din roce bogate în cuarț (probabil porfire cuarțifere), cimentate cu un material cineritic puternic silicifiat. Aceste fragmente sunt colțuroase și nu depășesc 1 cm diametru. Semnalăm această rocă, dela fundul primului pârâu, afluent pe dreapta văii Saturanilor, unde a fost întâlnită sub forma de blocuri izolate, și dela fundul micei viroage situate la contactul conglomeratelor cretacice cu diabazele, din valea Zeldișului. Ambele iviri se leagă pe sub cuvertura de aglomerate andezitice neogene, ce acoperă culmea dintre vârful Teilor și Dâmbu Plopilor.

Roca are coloare verde-cenușiu, iar silicifierea pare a se fi produs secundar.

2. Cinerite psamitice

Incadrăm în această categorie roce cu aspect gresos de coloare verde, verde-roșcat sau portocaliu, alcătuite din material cineritic și terigen, ce însoțesc aglomeratele și rocele pelitice din partea de Est a regiunii.

Rocele descrise la finele capitolului precedent pot fi considerate ca roce de transiție între aglomerate și piroclastitele psamitice, existând toate stadiile de trecere între aceste două tipuri litologice. Grosimea bancurilor variază dela câțiva mm până la 1—1,5 m, în care caz roca prezintă un caracter masiv. Grosimea totală atinge maximum 8 m (valea Saturanilor).

In cele ce urmează, ne vom ocupa cu desvoltarea lor, destul de modestă de altfel, citând la fiecare caz, caracterul petrografic. Dacă cineritele psamitice se întâlnesc, în mod sporadic, și în partea de Sud-Est a regiunii, cum ar fi de exemplu în pârâul Moldovescu Mare (afluentul văii Galșei, la Nord-Est de comuna Troiaș) sau la Nord de comuna Roșia, în partea de Nord-Est a regiunii, în basinul văii Saturanilor și Zeldișului, ele au desvoltarea și ocurența caracteristică. In general, însoțesc jaspurile și aglomeratele cu care fac, adeseori, corp comun, interstratificându-se (fig. 2, 3, 4).

Rocele psamitice din aflorimentul de pe valea Saturanilor, din amont de gura pârâului Zoapei, au o structură fin grăunțoasă, sunt compacte și de coloare brun-roșcat. Ele alternează cu jaspuri verzi și cu aglomerate și cad cu aproximativ 70° către Sud. La Nord și la Sud sunt flancate de roce eruptive bazice. In aval de această ivire, pe valea Saturanilor, cineritele psamitice apar în legătură cu aglomeratele și cu jaspurile de pe pârâul Zoapei

și în aval de gura acestuia. Aici, ele alcătuesc bancuri compacte, cu grosimi de maximum 1 m, prezentând uneori o ușoară șistozitate. Roca este de coloare verde deschis, cu numeroase pete roșii (hematit) și are un aspect tipic de gresie. Ea este alcătuită din cristale de feldspați plagioclazi bazici, în bună măsură saussuritizați, înconjurați de aureole de clorit, sau prezentând o pulbere de hematit în zona centrală. In massa cineritică, apar zone cu cuarț de neoformație și fragmente de sticlă și clorit. Roca poate fi numită cristalo-cinerit sau tuf vitroclastic.

Bancurile de pe valea Saturanilor se desvoltă către Nord-Est, găsindu-și continuare în pâraiele din basinul văii Zeldișului (Pârâul Roșu și fundul pârâului dela contactul dintre conglomeratele cretacice inferioare și diabaze). Roca alternează și aici cu erupțiuni bazice, aglomerate și pelite verzi (fig. 3 și 4). Are coloarea verde aprins și se prezintă sub forma unor bancuri foarte subțiri (de câțiva mm grosime). Cu ochiul liber, se pot distinge în massa cineritică, slab cimentată, elemente melanocrate. Se remarcă și o serie de crăpături umplute cu calcit.

D. JASPURI

Elementul litologic, caracteristic în succesiunea piroclastitelor ce însoțesc curgerile de roce efusive bazice din masivul Drocea, este reprezentat prin bancurile de roce silicioase pelitice, adeseori cu Radiolari, care apar atât între aceste curgeri, cât și la partea superioară a seriei. Jaspurile din partea superioară conțin concentrații de oxizi de Mn, sub formă de corpuri lenticulare concordante.

Cartarea acestor roce este dificilă, atât în interiorul seriei eruptive, unde apar adesea treceri gradate dela roca efusivă la jasp, fapt citat și în Elveția (155), precum și la partea superioară a seriei efusive bazice. Aceasta se datorește, în primul rând, faptului că aici Cretacicul inferior prezintă, în baza seriei calcaro-conglomeratice, accidente silicioase foarte asemănătoare jaspurilor legate de eruptiv.

Aruncând o privire asupra bibliografiei din trecut referitoare la aceste roce în masivul Drocea, constatăm că autorii au considerat jaspurile, în general, ca aparținând Cretacicului inferior, fără a le deosebi de cele legate de complexul eruptiv. Ei vorbesc totuși uneori despre piroclastite pelitice, silicioase, în legătură cu eruptivul bazic.

Astfel, în 1876, L. Loczy menționează, pentru regiunea dela Sud de Mureș (Lalești-Belotinț), existența unor «formațiuni cu opal» de coloare roșu închis, care prezintă o stratificație neregulată și includ în unele porțiuni, gresii. De asemenea, el citează la Nord de Mureș, în regiunea dintre comuna Baia și Șoimuș-Buceava, între gresii, marne și calcare, prezența unor argile silicioase (cremeni) de coloare brun închis, bine stratificate și cu vine de minereu de Mn (78).

In 1878, Koch (64) publică descrierea a o serie de roce provenite din masivul Drocea. El vorbește despre roce pe care le denumește «tufuri porfirice regenerate» și descrie un exemplar provenind de pe valea Zeldișului. In descriere, denumește roca: felsit compact fără cristalinitate.

L. Loczy (80), ocupându-se, în 1885, cu formațiunile dela Sud de Mureș, numește «tufuri porfirice și diabazice» (Porphyr-Diabaztuff) bancurile de calcare de vârstă cretacică inferioară, în care sunt remaniate elemente din seria

eruptivă și din jaspuri. Utilizând termenul lui K o c h, el denumește jaspurile « regenerierte Porphyrtuff », menționând că aceste roce apar remaniate în massa calcaroasă [1]). Precizează însă, într'o notă infrapaginală, că înțelege să utilizeze noțiunea de « tuf în sens geologic » și nu în sens petrografic.

Din această notă rezultă că « tufurile în sens geologic » sunt de fapt calcarele cretacice inferioare care înglobează material de natură eruptivă, iar nu niște piroclastite în sensul care rezultă din numirea dată.

In 1888, L o c z y consideră că roca de coloare închisă, șistoasă, cuarțoasă, conținând fier și mangan, care alcătuește culmea Piatra Albă este un tuf diabazic, având totdeauna legături strânse cu eruptivul subiacent. După descrierea formațiunilor ce apar în legătură cu aceste « roce ciudate », reiese că autorul nu a separat jaspurile legate direct de seria eruptivă, de rocele silicioase din baza sedimentarului cretacic inferior. El înglobează ambele tipuri de roce la termenul inferior al gresiei carpatice, de vârstă cretacică inferioară.

Aceste vederi sunt integral împărtășite de S z o n t a g h (148), care precizează că tufuł regenerat se întâlnește și pe valea Gomilelor, la Sud de Troiaș.

R o z l o z s n i k (126) citează « hornsteinuri » cu Radiolari în regiunea Tomnatecului, în legătură cu clipele de calcare. Este probabil că, în partea lor inferioară cel puțin, să fie vorba despre jaspurile legate de erupțiunile bazice.

K. P a p p (104) menționează, în 1911, roce silicioase situate deasupra « melafirelor », precizând că nu știe dacă are de a face cu un tuf melafiric propriu zis, sau dacă aceste roce sunt niște gresii alcătuite din material eruptiv. El adoptă termenul de « strate de Prihodiște », utilizat și de L o c z y.

Tot K. P a p p (105), constată, în regiunea Dealu Mare (Hunedoara), existența unui tuf melafiric intim legat de un eruptiv mai vechi decât calcarul jurasic, precum și a altui tuf melafiric, mai nou decât calcarul și care formează uneori, cu exclusivitate, bancurile de gresie carpatică.

In 1914 (151), pentru regiunea Perșani și Hăghimaș și în 1915 (152) în valea Ampoiului, V a d a s z vorbește despre tufuri porfirice și porfiritice, pe care le aseamănă cu tufurile regenerate citate de S z o n t a g h și de R o z l o z s n i k. In lucrarea asupra văii Ampoiului, citează tufuri porfiritice cu Radiolari, alternând cu erupțiuni submarine de lavă bazică. El atribue vârsta cretacică acestor roce și le consideră legate genetic de al doilea ciclu eruptiv al diabazelor.

S z e n t p é t e r y, făcând studiul fiziografic al materialului colectat de L o c z y, S z o n t a g h și K. P a p p (144), desbate pe larg, în 1916, problema « tufurilor regenerate » (L o c z y). El distinge, dela început, noțiunea de « tuf în sens geologic », utilizată de autorii precedenți, deosebind-o de cea de « tuf regenerat, în sens petrografic ». Pe aceasta din urmă o definește ca: sediment vulcanic, sincron cu erupțiunile, recristalizat ulterior sub diferite influențe. In acest caz, roca prezintă un aspect masiv; așa sunt tufurile porfirice din partea de Nord-Est a munților Metaliferi, unde silicifierea își poate avea originea în silicea din tuf. Pentru rocele sărace în $Si O_2$ (diabaze), ca o consecință a recristalizării tufului (Regenerationmetamorphose), iau naștere roce noi, cenușa transformându-se, în acest caz, mult mai ușor. El

[1]) p. 86.

împarte eșantioanele examinate în trei categorii, după cantitatea de material vulcanic. Din descrierile amănunțite pe care le dă Szentpétery, rezultă că avem de a face cu roce tufacee, a căror geneză este legată de erupțiunile bazice. Dintre acestea, un eșantion, din colecția lui K. Papp, provenind de sub vârful Cârligatu, este considerat ca un tuf porfiritic cuarțifer. Autorul își pune problema dacă piroclastitele sunt sincrone cu sedimentele care se depun peste seria eruptivă, sau dacă sunt numai remaniate în acest sedimentar. Ajunge la concluzia că sedimentele sunt mai noi decât eruptivul, chiar dacă ele au tot vârsta triasică sau jurasică (ca și eruptivul). În aceste sedimente, distinge intercalațiuni bogate în elemente ce provin din diferite tipuri de erupțiuni, și anume: din diabazele mai vechi și din porfiritele mai noi, de subsedimentar. Datele lui Szentpétery nu aduc însă niciun aport de ordin stratigrafic.

În 1928 (147), același autor vorbește despre tufuri diabazice acoperite de sedimente, peste care urmează apoi tufurile porfiritelor cu oligoclaz.

În sfârșit, mai de curând, aceste roce sunt citate de M. Ilie (58) și pentru munții Metaliferi de Ghițulescu și Socolescu (30) și de Socolescu (135). Mircea Ilie, în lucrarea sa asupra problemei jaspurilor din Carpați, deosebește în munții Apuseni silicea filoniană de jaspurile provenind din silicifierea tufurilor diabazice și de cele legate de stratele cu *Aptychus* (58).

1. Jaspuri între curgerile de roce efusive (interdiabazice)

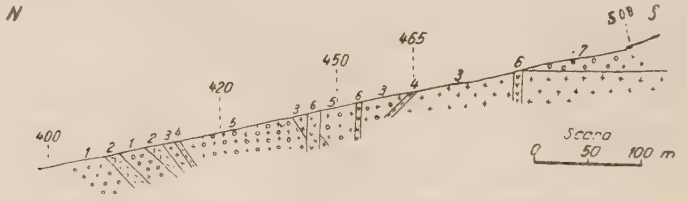
Între curgerile de roce bazice, apar adeseori intercalații de roce silicioase de coloare verde sau brună, care ori se situează de-a-dreptul peste aceste erupțiuni, ori sunt separate de acestea prin bancuri de cinerite psamitice sau de psefite aglomeratice. Formațiunea este cutată laolaltă cu complexul eruptiv, având în general direcția NE-SV și urmând desvoltarea acestor erupții. Ele alcătuesc bancuri de grosimi între 10—20 cm și au o grosime totală între 1 și 15 m.

a) Jaspuri verzi cu Radiolari

Jaspurile verzi sunt roce cu textura de obicei compactă, foarte dure, având uneori chiar un caracter sticlos. Au coloarea verde închis, verde-cenușiu, mergând până la brun-cenușiu și sunt adeseori străbătute de vinișoare sângerii, alcătuite din concentrații de hematit. Prin alterare, suprafața rocei devine galbenă sau albicioasă, iar roca ia nuanțe mai pale. Adeseori (valea Saturanilor), roca este strivită, iar pe diaclaze, apar eflorescențe albe de sulfați sau dendrite de oxizi de Mn. Aceste formațiuni apar de altfel și pe suprafețele de separare dintre strate. Calcitul nu apare decât foarte rar, pe diaclazele rocei. Spărtura este așchioasă sau concoidală.

Descriere microscopică (planșa II, 1): caracterul primordial argilos al acestor roce a dispărut aproape cu desăvârșire, rareori observându-se filade de argilă în massa lor. Relația dintre ele și eruptivul bazic este însă evidentă. În massa silicioasă fundamentală, apar zone (plaje) bine desvoltate, alcătuite din fragmente de sticlă bazică de o coloare verde, din a cărei descompunere ia naștere silice, care impregnează roca și un silicat feromagnezian de coloare verde și cu caracterul unui clorit. El apare difuz în massa rocei, dar alcătuește

și materialul în care sunt conservate cele câteva forme izolate și, de obicei, de talie mică, de Radiolari din grupa *Spumellaria* (genurile *Caenosphaera* și *Porodiscus*) și din grupa *Nasselaria* (genurile *Sethocapsa*? și *Tricolocapsa*). Silicatul feromagnezian substitue silicea testului, fapt citat și de J. Laparent (74). M. Gh. Filipescu menționează, în tufurile silicioase, senoniene, dela curbura Carpaților, cazuri analoage unde, din descompunerea sticlei bazice, iau naștere silicați din grupa cloritelor și silice de impregnație (28). Inafară de aceasta, se mai disting fragmente de cristale alterate de feldspat plagioclaz, apatit și lame de muscovit. In general, se constată



1. Conglomerate (Cretacic inferior); 2 Silicifieri (Cretacic inferior), 3. Diabaz, 4 Jasp; Alternanță de diabaze și aglomerate; 6 Banatit; 7 Aglomerat andezitic (Neogen)

Fig. 2. — Profil pe Pârâul Roșu.

că, acolo unde apar jaspurile verzi, lipsesc jaspurile brune, sau au o desvoltare redusă. Excepție face profilul de pe Pârâul Roșu (fig. 2), unde am întâlnit o alternanță caracteristică de jaspuri verzi și brune.

b) Jaspuri brune cu Radiolari

Aceste roce sunt compacte, de coloare roșcată sau brun închis, până la negru, și alcătuesc strate groase până la 10 cm. Prezintă, adeseori, numeroase eflorescențe și dendrite de oxizi de Mn. Au un caracter mai puțin sticlos decât jaspurile verzi, iar spărtura lor este neregulată, sau chiar pământoasă; uneori, sunt chiar slab argiloase. Spre deosebire de jaspurile verzi, care apar adeseori în compania piroclastitelor mai grosolane, jaspurile brune se găsesc, în mod frecvent, intercalate singure între rocele eruptive. In acest caz, ele alcătuesc bancuri de 1—2 m grosime. Vom mai constata și faptul că, adeseori, sunt puternic strivite și prezintă oglinzi de frictiune, precum și o șistozitate remarcabilă (valea Plotunului). Ele pot fi uneori confundate cu rocele argiloase ce apar între curgerile de diabaze, cu care pot fi și asociate (Șoimuș-Buceava).

Descriere microscopică (planșa II, 2): în secțiune, roca apare alcătuită dintr'o massă fundamentală argiloasă, de coloare brun-roșcat, pigmentată cu hematit, în care se observă zone puternic silicifiate, sub forma unor plaje alungite. In această massă, apar numeroși Radiolari (*Spumellaria* și, mai rar, *Nasselaria*, și spicule de *Collodaria*) conservați în calcedonită. Multe forme nu sunt determinabile, fiind puternic diagenizate. In jaspurile brune din basinul văii Saturanilor, unde cutările s'au făcut mai puternic resimțite, Radiolarii au luat forma ovală, fiind, mai mult sau mai puțin, orientați după planurile de stratificație. In bancurile mai subțiri, intercalate între curgerile de roce bazice, numărul Radiolarilor este mult mai redus, iar în massa funda-

mentală apar fragmente, cu contururi neregulate, de cuarț, feldspat plagioclaz, lame foarte mici de muscovit, sericit și, uneori, granule de clorit.

c) Răspândirea jaspurilor interdiabazice

Considerând desvoltarea jaspurilor dintre curgerile de roce bazice, constatăm că ele urmăresc, după cum este și natural, desvoltarea acestora din urmă, situându-se mai ales către partea lor superioară. Colțul de Nord-Est al regiunii, citat la capitolul despre piroclastite, este caracteristic și ne furnizează profilele cele mai clare.

In regiunile puternic cutate, mai ales când eroziunea a sculptat adânc, jaspurile interdiabazice pot fi, adeseori, confundate cu jaspurile dela partea superioară a seriei efusive bazice. De altfel, pachetul de jaspuri roșii interdiabazice din valea Saturanilor, se reduce la o bandă subțire la contactul dintre eruptiv și conglomeratele cretacice, deci la marginea curgerilor de roce bazice (în situația de jaspuri supradiabazice).

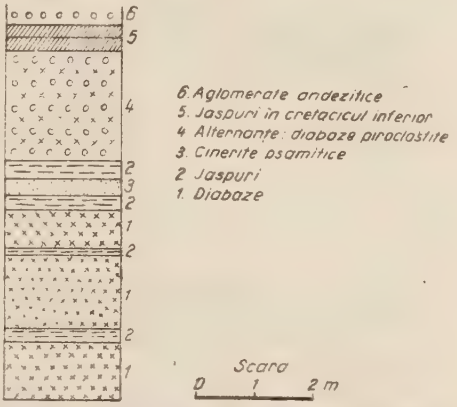


Fig. 3. — Coloană stratigrafică pe pârâul dela contactul diabazelor cu Cretacicul inferior pe valea Zeldișului.

Pornind dela colțul de Nord-Est al regiunii, se poate urmări continua desvoltare a jaspurilor interdiabazice, spre Sud-Vest. In profilul de pe pârâul dela contactul dintre eruptiv și sedimentar, de pe valea Zeldișului, între diabaze apare, la 50 m dela gură, un banc de 1,5 m de jaspuri colorate cenușiu-brun, cu porțiuni uneori mai verzui. Aceste roce prezintă o oarecare șistozitate, precum și oglinzi de frictiune pe suprafața stratelor. După 50 de m. la cota 370, apar din nou, intercalate între roce eruptive, jaspuri roșii (o ivire de câțiva metri grosime). După 75 m, ne găsim iarăși într'o alternanță de cinerite psamitice și de jaspuri cenușii care se repetă spre fundul pârâului unde se pierd sub cuvertura de aglomerate andezitice neogene. Profilul de pe acest pârâu este schematizat în coloana stratigrafică din figura 3.

Din acest pârâu, spre Vest, pachetul de jaspuri și de piroclastite alternând cu curgeri diabazice poate fi urmărit, pe la fundul pârâului Pământul Roșu, până în valea Saturanilor. Pe pârâul Pământul Roșu, se disting patru zone alternative de jaspuri și de diabaze, străpunse, în câteva puncte, de filoane banatitice. La cota 420 apare profilul din figura 2, din care se poate vedea alternanța de piroclastite, pe o grosime de numai 5 m. In acest profil, jaspurile roșii alternează cu cele verzi. In amont de primul filon banatitic, apar jaspuri verzi, iar la fundul pârâului, din nou jaspuri roșii.

In valea Saturanilor se disting 3 sau 4 alternanțe de jaspuri cu erupțiuni, care prezintă o deschidere optimă pe pârâul Zoapei (fig. 4). Se remarcă prezența jaspurilor verzi în gura pârâului și a celor roșii, în amont.

Pe valea Saturanilor, contactul dintre massa diabazelor și piroclastite este marcat de:

— un banc de 10 m de aglomerate, urmat de
— un banc de 4 m de jaspuri, urmat de
— un banc de 8 m de cinerite psamitice.

In amont de contactul citat, la gura pârâului ce coboară de sub vârful Clifa, apar, între diabaze, jaspuri verzi și cinerite psamitice cu căderi până la 85° către Sud. De-a-lungul contactului dintre seria efusivă bazică și flișul

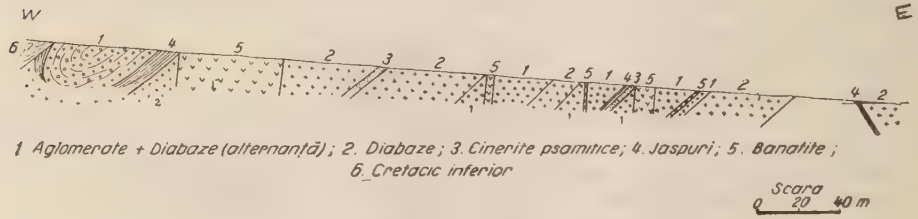


Fig. 4. — Profil pe pârâul « Zoapei ».

neocomian, se mai eșalonează câteva iviri de jaspuri interdiabazice, până în Pârâul Surdului (la Nord de Troiaș).

La Sud de această zonă, la fundul Văii Crucii și Vlădeasca, se găsesc cel puțin șase intercalații de jaspuri brune, remaniind uneori elemente din seria efusivă bazică și având grosimi aparente ce variază între 2 și 20 m. Pozițiile acestor bancuri sunt foarte variate și, deoarece seria diabazelor este aici puternic cutată, este posibil ca același banc să se repete de mai multe ori (fig. 5).

La Sud de vârful Huhurezului, pe cele două pâraie dela fundul văii Roșiuței, apar, între curgerile de pillow-lava, intercalații de jaspuri și de

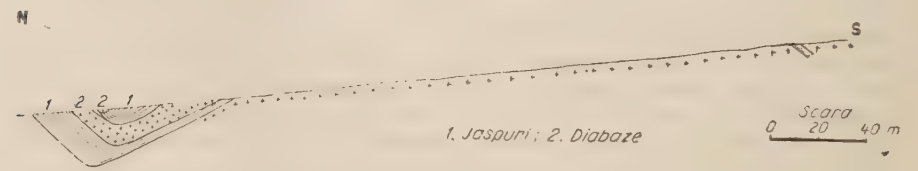


Fig. 5. — Profil pe Valea Crucii.

piroclastite cu ciment jaspoid. Raporturile dintre eruptiv, piroclastite și jaspuri apar în profilele de pe pârâul Murar și pârâul Drumu Radei.

In marea massă a erupțiunilor bazice dela Nord de comuna Roșia, nu am întâlnit intercalații de jaspuri. In Valea cu Cale, apar jaspuri remaniate în eruptiv, ceea ce dovedește existența jaspurilor interdiabazice și în această regiune.

Mai menționăm aflorimentul de jaspuri argiloase interdiabazice dela gura pârâului Șindrilaru Mic (la Nord de Troiaș). La fundul văii Brăcești, pe pârâul lui Paveleș, apar jaspuri brune străpunse de doi sâmburi de diabaz.

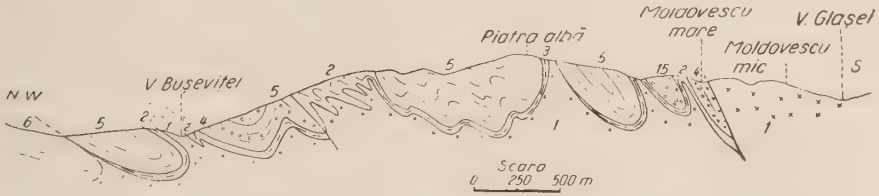
Este posibil ca, în acest din urmă caz, să ne găsim de fapt în prezența jaspurilor supradiabazice cutate.

La Vest de linia Baia—Slatina de Mureș, jaspurile apar, în mod sporadic, la contactul seriei efusive bazice cu flișul cretacic inferior. In pârâul Cipului se întâlnește un banc de jaspuri gros de 1 m, intercalat între curgerile de diabaze.

Este locul să menționăm rocele cu caracter silicios, intim legate de erupțiunile bazice și care reprezintă probabil forma de transiție dintre diabaz și mâlurile fundului submarin. Astfel de roce am întâlnit în valea Galșei, la Nord de Troiaș, la fundul pârâului Clocotiș, în regiunea Căpruța și în valea Dibosiței. Roca apare alcătuită dintr'o massă sticloasă uniformă și isotropă, de coloare verde închis sau roșu-brun, înglobând uneori fragmente de diabaz și sticlă tachilitică. In regiunea Căpruța, aceste roce sunt puternic diaclazate. La contact, diabazul prezintă grupări de feldspați cu structură subvariolitică. Pe diaclazele acestor roce silicioase, apare adeseori cuarț secundar, calcit și prehnit. Prehnitul, mineral tipic hidrotermal, legat de activitatea eruptivă bazică, a fost citat la noi de Savul din calcarele triasice dela contactul cu diabazele din Nordul Dobrogei (133), iar în masivul Drocea, de Szentpétery, în «diabaz-spilitele» din regiunea Toc (147) (planșa I, 3).

2. Jaspuri la partea superioară a seriei efusive bazice (jaspuri supradiabazice)

Aceste roce alcătuesc o zonă, aproape continuă, la limita dintre efusivul bazic și sedimentarul de vârstă cretacică inferioară (fig. 6, 7, 8 și 9). Incepând din colțul de Nord-Est al regiunii și până la Est de comuna Baia, ele încalecă împreună cu diabazele de care sunt legate genetic, peste marginea



1 Diabaz; 2 Jasp diabazic; 3 Calcar de Stramberg; 4 Siliciferi (Neocomian); 5 Marno-calcare și conglomerate (Neocomian); 6 Barremian

Fig. 6. — Profil între Mădrizești și Valea Galșei.

sedimentarului, având înclinări foarte mari. De o parte și de alta a basinului pliocen al comunei Baia, jaspurile se reduc la o fâșie de aproximativ 1 m grosime pentru ca, de aici spre Vest, să nu mai apară decât în mod cu totul sporadic, până în valea Mureșului. Ele reapar pe malul stâng al Mureșului în regiunea Laleșinț. In partea de Nord-Vest a regiunii, jaspurile supradiabazice apar, în repetate rânduri, în cute cu eruptiv bazic în ax.

In zonele cutate și erodate, aceste roce pot fi ușor confundate cu jaspurile interdiabazice. De asemenea, ele se aseamănă și cu accidentele silicioase

din baza Cretacicului, cu care autorii le-au tratat laolaltă. Menționăm aici și faptul că aceste roce conțin adeseori lentile și intercalații de oxizi de Mn.

Este probabil că o parte din ceea ce P r i m i c s a numit strate de Curechi (citat de P a l f y) (98) în baza Cretacicului inferior, include și aceste roce silicioase pelitice. Numirea este adoptată și aplicată, în mod special, atât jaspurilor diabazice, cât și celor tipic sedimentogene de G h i ț u l e s c u

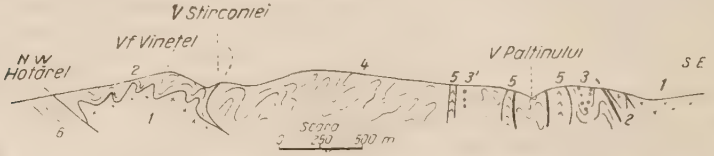


Fig. 7. — Profil între Hotărel și valea Runcșorului.

și S o c o l e s c u (30), (135), care încadrează aici formațiunea manganiferă din baza Cretacicului inferior. Ei menționează caracterul mult mai silicios pe care îl prezintă stratele de Curechi în bază, vorbind, în felul acesta despre jaspurile supradiabazice. Stratele de Prihodiște (105) reprezintă după L. L o c z y, strate argiloase, silicioase «amestecate cu cenușă melafirică», corespunzând și ele, cel puțin în bază, jaspurilor dela partea superioară a efusivului bazic (sunt deci sinonime cu stratele de Curechi). Caracterul marno-argilos și prezența în baza Cretacicului inferior ne duc la concluzia că acești doi termeni (strate de Prihodiște și strate de Curechi) sunt perfect adecvați pentru denumirea silicifierilor din baza Cretacicului.

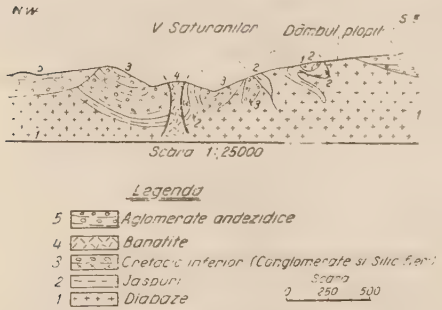


Fig. 8. — Profil în partea de NE a Mas. Drocea (Valea Saturanilor — Dâmbu Plopilor).

Jaspuri roșii, brune și verzi. Din punct de vedere litologic, roca este un jasp silicios, bogat în oxid de Fe, conținând și o mică cantitate de material argilos. Coloarea rocei este roșie sau brună, mai rar verde, textura este compactă, iar spărtura, pământoasă sau așchioasă. Se prezintă sub forma unor bancuri a căror grosime nu depășește 20 cm, având o grosime totală, de obicei, sub 20 m. Ivirile cu grosimi mai importante se datoresc, probabil, unei cutări repetate.

Caractere petrografice (planșa II, 3): jaspurile supradiabazice sunt alcătuite dintr'o massă fundamentală brună, roșcată, puternic silicifiată, în care se disting adesea filade de argilă. Silicea este reprezentată prin calcedonită fin fibroasă. Pigmentul roșu este alcătuit dintr'o pulbere fină de hematită ce se desvoltă uniform în rocă. Vine umplute cu cuarț secundar, mai rar

calcit sau zeoliți, străbat în toate sensurile roca. Alături de silicea de impregnație, în massa fundamentală, mai apar înglobate fragmente de cuarț detritic, de feldspat, plagioclaz acid, lame de muscovit și biotit, uneori rare granule de clorit, precum și numeroși Radiolari cu scheletul conservat în silice sau parțial înlocuit cu clorit sau chiar cu hematit. Golurile Radiolarilor sunt umplute cu calcedonită. In regiunea Șoimuș-Buceava, am întâlnit numeroase forme de *Spumellaria* (*Ropalastrum*, *Caenosphaera*, *Stylosphaera*?), iar în regiunea de la Nord de comuna Lupești, înafară de *Spumellarieae*, apar și numeroase forme de *Nasselaria* (*Lithocampe*). In jaspurile de pe vârful Vinețelu, formele de Radiolari sunt rare, materialul anorganic predominând. Aici am întâlnit în jaspurile supradiabazice, rare fragmente de spiculi de Spongieri monaxoni. In jaspurile din regiunea Dealu Spinu, la Nord de Părnești, au fost identificați, în apropierea ivirilor de minereuri de Mn, megasclere globulare conservate în calcedonită. In jaspurile de pe valea Govideicii, am urmărit transiția între zone de coloare roșie și verde. Acest contact apare bine marcat Radiolarii desvoltându-se în ambele zone, iar vinele de cuarț și de prehnit le străbat deopotrivă.

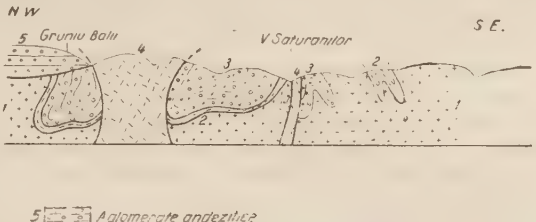


Fig. 9. Profil în partea de NE a Mas. Drocea (Valea Saturanilor—Gruniu Balii).

Răspândirea jaspurilor supradiabazice: urmărind răspândirea acestor formațiuni, constatăm că apar aproape cu exclusivitate, în zona estică (la Est de linia Baia-Slatina de Mureș). Din valea Zeldișului și până la Baia, ele alcătuesc o fâșie orientată NE-SV, întreruptă între valea Zeldișului și Runcșorului și aproape continuă la Sud-Vest. In colțul de Nord-Vest al regiunii, în aval de confluența văii Zeldișului cu valea Saturanilor, jaspurile apar de sub cuvertura de aglomerate andezitice neogene și sunt cutate laolaltă cu formațiunile neocomiene. Trei cute minuscule se pot urmări, de o parte și de alta a văii de sub Gruniu Balii (cota 584), până pe la jumătatea pâraielor Toacei și Urzicii. Din acest punct jaspurile apar apoi în mod continuu, sub conglomeratele cretacice inferioare de pe dreapta văii Saturanilor, până sub vârful Clifa. De aici și până la fundul văii Pănușești, formațiunile cretacice inferioare iau contact direct cu diabazele. Începând din pârâul Surdului, jaspurile supradiabazice se continuă, din nou, până în pârâul Moldovescu Mic, unde dispar între diabaze și Neocomian, dând o ramură către Est. De aici, jaspurile apar, cu întreruperi, până în valea Tisei. Limita basinului flișului se îndreaptă apoi către Sud, iar diabazul formează un mare intrând care ține până în culmea dintre valea Spinului și valea Stârconiei. De-a-lungul limitei nordice a acestui intrând, nu apar jaspuri decât din culmea dela fundul Văii Spinului către Sud-Vest. In basinul delimitat între acest intrând și marea massă a diabazelor, apar sedimente cretacice inferioare. Jaspuri supradiabazice mărginesc, ca o fâșie subțire, acest basin. Spre Vest, jaspurile supradiabazice se desvoltă apoi larg în culmea dintre valea Stârconiei și

valea Lupeştilor, iar apoi alcătuesc o fâşie continuă până în culmea dintre valea Jidovina şi valea Brăcească. La Nord de comuna Baia, Cretacicul inferior încalecă peste diabaze, iar jaspurile se interpun, între aceste două formaţiuni, sub forma unei benzi groase de 1 m.

La Nord şi Nord-Vest de această fâşie marginală, jaspurile apar în cute orientate în general NE-SV şi cu căderi isoclinale către Sud-Est. In axa acestor cute apar diabaze atunci când eroziunea a ajuns la un nivel suficient de profund, alteori, în sfârşit, diabazele apar în plină zonă cretacică inferioară, fără a fi flancate de jaspuri (Valea Vladului, Valea Orbilor). Principalele cute din această regiune vor fi analizate la capitolul Tectonica. O zonă importantă de jaspuri se mai situează între vârful Ţapu (cota 805), vârful Vineţelu (cota 737) şi gura Pârâului lui Indricău (afluentul văii Muşii). La Vest de linia Baia-Slatina de Mureş, jaspurile apar sporadic pe contactul diabazelor cu flişul.

Considerând, în ansamblu, desvoltarea jaspurilor supradiabazice în masivul Drocea, constatăm că ele reprezintă o formaţiune cu caracter unitar şi bine definit putând fi deosebite de rocele silicioase din baza Cretacicului inferior. Astfel fiind, propunem pentru jaspurile supradiabazice cu caracterele descrise, termenul de *strate de Şoimuş-Buceava*. Această noţiune le va deosebi de stratele de Curechi (P r i m i c s) sinonime cu stratele de Prihodişte (L o c z y). Unul dintre aceşti termeni se va aplica pentru rocele silicioase intercalate în baza Cretacicului, aşa cum au fost descrise de autorii citaţi.

E. ROCE ARGILOASE

Intre curgerile de roce diabazice am întâlnit de câteva ori intercalaţii de roce argiloase moi, fin şistoase, de coloare brun-ciocolatiu. Astfel, putem cita intercalaţiile ce apar pe pâraiele de pe dreapta văii Pietrosului, care prezintă uneori un caracter jaspoid. In gura pârâului Şindrilaru Mare şi pe pârâul Comarnic, apare, între diabaze, un banc de 1 m grosime de roce şistoase argiloase cu oglinzi de fricţiune şi cu o cădere de 20° Nord-Est. Pe pârâul Şindrilaru Mic, aflorimentul ce ar corespunde poate acestui banc, are un caracter net jaspoid.

Este caracteristică ivirea dela fundul pârâului Crişului, afluent al văii Lupeştilor unde, la cota 360, între roce diabazice, se găseşte o intercalaţie groasă de $1^1/_2 - 2$ m de argile fine, în bancuri subţiri (de maximum 1 cm), cu oglinzi de fricţiune pe suprafeţele de stratificaţie, orientate de-a-lungul văii şi având o cădere de 12 ° la Sud-Est. La microscop, roca apare ca o massă amorfă argiloasă, lipsită de organisme, prezentând pe alocuri filade de argilă. Această argilă prezintă uneori o slabă birefringenţă.

F. INTERCALAŢII DE OXIZI DE Mn

Oxizii de Mn sunt caracteristici zonelor silicioase, care însoţesc eruptivul bazic submarin, în foarte multe puncte de pe glob. Chestiunea va fi desbătută la capitolul « geneză ». In masivul Drocea, ivirile de oxizi de Mn se întâlnesc în multe puncte în legătură cu jaspurile dela partea superioară a seriei eruptive (stratele de Şoimuş-Buceava).

Oxizii de Mn alcătuesc, uneori, zone continue intercalate între bancurile de jaspuri, cu grosimi de câţiva centimetri, cum este cazul pentru oxizii

de Mn dela Nord de Baia. Alteori, apar difuz în massa jaspului sau se prezintă sub forma de lentile și nodule răspândite neregulat în această massă. Oxidul de Mn este amorf (wad) trecând până la forme cripto-cristaline (piroluzit). Este însoțit de obicei și de o cantitate de limonit. Oxizii de mangan apar exclusiv în jaspurile roșii.

La Sud de limita cu eruptivul, jaspurile conțin oxizi de Mn în mici cantități, sau sub forma de cruste pe suprafețele de stratificație în tot lungul întinderii lor.

G. ELEMENTE PENTRU STABILIREA VÂRSTEI SERIEI EFUSIVE BAZICE

In ceea ce privește vârsta seriei efusive bazice, majoritatea autorilor mai ales în lucrările mai noi, sunt de acord să le situeze înainte de Jurasicul superior, calcarele de Stramberg repauzând în multe puncte peste diabaze.

O seamă de autori observă totuși posibilitatea unei vârste mai recente.

Astfel, H a u e r și R i c h t h o f e n (41) menționează în munții Metaliferi, încă din 1859, erupțiuni de diorite care străbat prin calcarele de Stramberg sau înglobează blocuri de calcar în massa lor. Ei ajung la concluzia că erupțiunile sunt mai noi decât calcarele, deci cretacice.

H a u e r și S t a c h e (42), găsind rocele pe care le-am numit «porfire cu augit și mandelstein» și pe care le-au asemănat porfirelor cu augit din Triasicul alpin, amestecate cu calcarele jurasice, admit că întregul complex are vârsta cretacică.

T s c h e r m a k (150) consideră erupțiunile bazice de vârstă triasică. Admite totuși că erupțiunile din regiunea Vața sunt mai noi decât Jurasicul, deoarece calcarele tithonice apar remaniate în tufurile eruptivului.

P r i m i c s (120) consideră erupțiunile de melafire de vârstă triasică, iar pe cele de porfirite, de vârstă cretacică.

După aceasta, majoritatea cercetătorilor consideră seria efusivă bazică ca fiind mai veche decât Tithonicul (de vârstă jurasică sau chiar triasică).

P o s e p n y (119), H e r b i c h, I n k e y (60), S z o n t a g h (148), K. P a p p (101), (102), (103), împărtășesc această părere. L o c z y, ocupându-se de rocele din Drocea (83) militează pentru aceeași părere, înclinând să le atribue o vârstă jurasică.

K. P a p p (104), (105) și F e r e n c z y (25) remarcă existența unor piroclastice în Cretacicul inferior.

V a d a s z (152) consideră că cel puțin o parte dintre erupțiile bazice din regiunea Turda — valea Ampoiului au vârsta cretacică inferioară. El admite că au existat cel puțin două epoci diferite în care au erupt roce de același tip: una triasică sau jurasică și alta cretacică.

L o c z y (85) [1]) recunoaște posibilitatea existenței unor erupții postume, cretacice, care au adus tufurile din cimentul conglomeratelor cu blocuri uriașe din baza flișului cretacic inferior (este vorba poate despre erupțiunile banatitice ?).

[1]) p. 293.

Mai citãm părerea lui Szentpétery, care caută să aplice în munții Mureșului vederile lui Steinmann (138) privitoare al consanguinitatea erupțiunilor ofiolitice. După acest autor, gabbrourile și diabazele ar fi sincrone, spilitele efusive fiind, poate, ceva mai recente. Vârsta întregii serii ar fi triasică-jurasică inferioară. Autorul recunoaște totuși existența unor porfirite cu oligoclaz care străpung Cretacicul inferior.

Dintre lucrările publicate mai recent, vom cita lucrările lui M. Ilie (47), (50), (55), (59). Autorul se ocupă de problema ofiolitelor din munții Trascăului și munții Metaliferi și conchide că au vârsta triasică inferioară (55). Deosebește rocele triasice de cele filoniene care străbat Cretacicul inferior. Pentru a evita confuzia dintre rocele filoniene bazice ce străbat Cretacicul și cele legate de mișcările tectonice, menționează: «Ofiolitele, sub formă de filoane sau filoane strate, incluse în Cretacicul inferior, nu sunt decât klippe care s'au introdus în timpul mișcărilor tectonice» (59) [1]).

Ghițulescu și Socolescu (30) disting în munții Metaliferi două serii de erupțiuni bazice, și anume: complexul melafirelor, a căror punere în loc s'a produs înainte de Jurasicul superior și rocele efusive de vârstă apțiană, cu rol de ofiolite. Deosebirea între aceste două categorii de erupțiuni s'ar baza pe criterii strict stratigrafice. Ofiolitele apțiene străbat uneori prin precedentele.

O. Nițulescu (95) remarcă tufuri porfiritice între jaspurile cretacice inferioare dela Cheile Turzii.

Al. Codarcea (20) într'o notă infrapaginală constată că, la Sud de comuna Șoimuș-Buceava-Pănușască, pe Valea Orbilor, ofiolitele apar în cute flancate de jaspuri cu Radiolari, peste care se situează seria stratelor de Sinaia. Deoarece autorul presupune că aceste jaspuri sunt de vârstă jurasică superioară, rezultă că ofiolitele au vârsta jurasică inferioară.

Inafară de munții Mureșului, mai constatăm existența erupțiunilor bazice cretacice inferioare și în alte regiuni: Vadasz (151) dovedește că diabazele din Perșani și Hăghimaș erup și în Cretacicul inferior. I. Atanasiu (3) citează, în regiunea Tulgheș, serpentine metamorfozând Cretacicul superior, iar Kräutner (66) găsește, în cuveta Bucovinei, diabaze în legătură cu Apțianul. De asemenea, ofiolitele din Carpații Meridionali, considerate sintectonice, se situează în Cretacic.

Referindu-ne acum la masivul Drocea, observăm mai întâi că zona efusivă bazică poate fi împărțită, și ea, prin linia Baia-Slatina de Mureș, în două regiuni bine caracterizate din punct de vedere petrografic (în partea de Vest apar rocele grăunțoase menționate). Căutând să stabilim vârsta acestor erupțiuni, ajungem, inevitabil, la concluzia că ele au început cu mult înainte de depunerea calcarelor de Stramberg (în Jurasic sau chiar în Triasic). Va trebui totuși să admitem existența unor erupțiuni, cel puțin sincrone cu depunerea flișului neocomian, din care s'au putut remania anumite elemente. Chiar dacă activitatea nu a fost continuă, o fază mai târzie, neocomiană, sau chiar mai nouă, apare evidentă. Filoanele și stocurile de roce fanerocristaline menționate, ar reprezenta veniri de magmă consanguină, ceva mai noi, puse în loc, poate chiar înainte ca erupțiunile diabazice să se fi răcit complet. Aceasta rezultă din faptul că limitele dintre cele două tipuri de roce nu sunt precise, existând o transiție dela gabbro, gabbro-diabaz, până

[1]) p. 114.

la diabazul propriu zis. Materialul piroclastic și porfirele cuarțifere remaniate în formațiunile cretacice inferioare ar pleda în același sens, dovedind că în această fază au avut loc și erupțiuni acide.

Presupunerea potrivit căreia gabbrourile ar reprezenta primul termen în succesiunea erupțiunilor din Drocea, nu poate fi prin urmare admisă, cel puțin pentru regiunea parcursă de noi. Aici erupțiunile submarine de lavă au început cu mult înaintea Jurasicului superior (calcarelor de Stramberg) și au continuat cel puțin până în partea inferioară a Cretacicului inferior. A aprecia grosimea acestor pânze eruptive, în zona axială a munților Mureșului, este imposibil, cel puțin pentru acest segment (masivul Drocea). Fazele tectonice ce au urmat punerii lor în loc, le-au cutat puternic, împreună cu jaspurile și piroclastitele ce le însoțesc, astfel că stabilirea unei succesiuni cronologice în erupțiuni nu se poate face, cel puțin în stadiul actual al cercetărilor.

Se poate numai afirma că rocele cu caracter fanerocristalin sunt ceva mai noi decât diabazele pe care le străbat, provenind dintr'o magmă consanguină cu acestea. Ivirile frecvente și de întindere mai mare din regiunea Cuiaș și Temești (la Est și Nord de Săvârșin) dovedesc că astfel de erupțiuni se găsesc și în partea de Est a regiunii, dar că aici ele rămân la nivele mult inferioare, pe care numai văi adânci (Mureșul) le-au atins.

Piroclastitele și jaspurile, asociate diabazelor, nu se situează prin urmare într'un anumit timp geologic, ci apar la diferite nivele stratigrafice, însoțind erupțiunile bazice submarine, de care sunt legate genetic, până în baza Cretacicului.

III. DEPOZITELE MESOZOICE DIN BASINUL SEDIMENTAR AL DROCEI

Din punct de vedere structural, masivul Drocea se situează, cu eruptivul bazic și cu zona sedimentară, în segmentul vestic al munților Mureșului (90). Lanțul acestor munți, orientat aproximativ Est-Vest, de o parte și de alta a văii Mureșului, are o lungime de 190 km, dela Vest de Turda (valea Arieșului) și până la Lipova și o lățime care atinge 50 km (84), constituind o unitate bine individualizată, atât din punct de vedere stratigrafic, cât și tectonic.

Pe toată întinderea lor, munții Mureșului se împart în trei subunități structurale bine definite, după cum constată diferiți autori care s'au ocupat cu această regiune: Loczy (84), (85), Macovei și I. Atanasiu (90), M. Ilie (51), Ghițulescu și Socolescu (30), (135). De o parte și de alta a unei zone axiale, reprezentate prin fundamentul eruptiv bazic (gabbrouri, diabaze, porfirite) străbătute de erupțiuni banatitice de vârstă cretacică superioară, și prin câteva petece de calcare de Stramberg și mici basine cu formațiuni cretacice inferioare, se situează, în mod simetric, sedimente de vârstă jurasică, cretacică inferioară și cretacică superioară.

In zona nordică, sedimentele cretacice superioare se dispun, transgresiv, peste Cristalinul munților Gilăului, Drocei și Highișului, fiind încălecate de formațiunile cretacice inferioare (cu facies de fliș), revărsate către Nord și Nord-Vest. In zona dela Sudul erupțiunilor mesozoice vechi, deversarea cutelor Cretacicului inferior, peste Cretacicul superior, se face către Sud. Cretacicul superior se găsește transgresiv peste Cristalinul Carpaților Meridionali.

De aici, caracterul de orogen cu deversare bilaterală pe care îl subliniază Macovei și I. Atanasiu (90) [1]).

In alcătuirea munților Mureșului, masivul Drocea se situează cu sedimentarul în zona nordică, în timp ce, în zona mediană, în deosebi desvoltată, apare eruptivul bazic cu piroclastitele respective, acoperit de neînsemnate petece sedimentare. Masivul Drocea ne apare deci ca o fâșie de roce sedimentare mesozoice, orientată SV-NE, limitată spre Nord de Cristalinul Drocei iar spre Sud și Sud-Est, de seria efusivă bazică. Aceste formațiuni sedimentare aparțin Jurasicului, Cretacicului inferior în facies de fliș și Cretacicului superior în facies de Gosau. Ele au căderea aproape invariabilă spre Sud-Est, prezentând caracterul unor cute isoclinale ce pot ajunge, prin laminarea flancului nordic, până la stadiul de cute solzi. Porțiunea meridională a acestui basin, alcătuită din calcare jurasice și din formațiunile flișului Cretacicului inferior, este acoperită de resfrângerea tectonică a seriei efusive bazice, care alcătuește malul sudic al basinului. In Nord peste șisturile cristaline, formațiunile cretacice superioare repauzează aproape orizontal. Intre flișul cretacic inferior și Cretacicul superior se întâlnesc raporturi tectonice.

Spre Nord-Est, sedimentele cretacice și seria efusivă bazică sunt acoperite de placa de aglomerate andezitice neogene și de formațiuni panoniene, aproape orizontale. Limita cu Cristalinul se poate urmări, din regiunea Mustești-Secaș, către Sud-Vest până la Bârzava. Limita meridională, marcată de contactul cu seria efusivă bazică, merge din valea Zeldișului până la Căpruța, pe Mureș. Fâșia de roce sedimentare, astfel delimitată, are o lungime de 34 km și o lățime ce variază între 5 și 10 km.

Faciesurile sub care se prezintă sedimentele din basinul Drocei, afară de rocele cu caracter piroclastic legate de eruptivul zonei axiale, prezintă următoarele trei caractere:

— Faciesul recifal, caracterizând Jurasicul superior și anumite zone din Cretacicul superior în facies de Gosau (calcarele cu Hippuriți).

— Faciesul de fliș, caracterizând sedimentele cretacice inferioare. Formațiunile neocomiene au un caracter neritic-litoral în partea de Nord-Est a regiunii și un caracter de fosă mai adâncă către Sud-Vest. Cele barremiene au caracterul neritic pe toată întinderea.

— Faciesul de Gosau, facies neritic-litoral de platformă, caracterizând formațiunile cretacice superioare.

A. JURASICUL

Malm: Calcare recifale de Stramberg

Vom utiliza termenul de calcare de Stramberg în locul celui de « calcare tithonice » folosit în bibliografie, pentru a scoate în evidență caracterul recifal — de mare puțin adâncă — pe care îl prezintă aceste roce. Aceasta deoarece termenul de « Tithonic » este legat de faciesurile amonitice de profunzime, în care nu are loc nici urmă de imersiune, sedimentarea continuându-se până în Cretacicul inferior (39) [2]).

L. Loczy, încă din anul 1876 (78), recunoaște existența « calcarelor tithonice », în regiunea dela Sud de Mureș (Lalești), precum și la Nord de

[1]) p. 73.
[2]) p. 384.

Mureș, în Reg. Arad. El se ocupă apoi, într'o serie de dări de seamă, de chestiunea « blocurilor uriașe » de calcare, pe care le găsește în legătură cu « conglomeratele cineritice » din baza gresiei carpatice. Menționează resturi fosile întâlnite în calcarele din « vârful Poeni »; forma *Verinea castor* d'Orb., de tipul celor descrise de P e t e r s (1855), Corali, ramuri de Crinoide și un fragment de *Perisfinctes*.

In 1884, din « clipele » de calcare jurasice, din regiunea Conop, P e t h ö (113) determină: fragmente de Echinide, Crinoide, forme mici de *Nerita*, precum și un exemplar de *Itiera staszycii*, formă care indică « vârsta tithonică ».

In 1885 (80), L. L o c z y se ocupă de blocurile de calcar exploatate pentru industria varului în regiunea Mesz-Dorgoș-Șiștorovăț, la Sud de Mureș, ale căror dimensiuni ar fi putut atinge proporțiile « unei case țărănești ». El subliniază că aceste blocuri se găsesc înglobate în massa cineritică sau calcaroasă a conglomeratelor și că sunt pe alocuri fosilifere. Materialul paleontologic a fost determinat tot de I. P e t h ö, care menționează următoarele forme: Corali recifali, fragmente de Corali izolați, fragmente de Diceras, resturi de Echinide, Gasteropode de talie mică (probabil *Cerithium* și *Nerinea*), Astarte, *Cryptoplocus succedens* Zittel, *Itiera staszycii*, Ceuschn. Ultimele două forme fixează în mod neîndoielnic vârsta « tithonică » a calcarelor.

In 1888, L. L o c z y (83) studiază problema calcarelor recifale dela Nord de Mureș și ajunge la concluzia că blocurile uriașe de calcare de pe valea Tisei sunt remaniate în massa conglomeratelor din baza gresiei carpatice de vârstă cretacică inferioară, fără a vorbi, natural, de raporturile acestor « clipe calcare » cu fundamentul.

T h o m a s S z o n t a g h (149) citează numai calcarul « tithonic » dela cariera de var Lalești, menționând că este înconjurat de gresie carpatică.

K. P a p p, în 1902 (101) distinge, în calcarele « tithonice » din regiunea Temești-Godinești, următoarele orizonturi, de sus în jos:

1. Calcar dur alb, cu rare resturi fosile;

2. Calcar alb compact, cu concrețiuni silicioase, conținând numeroase fosile rău conservate (mai ales fragmente de Briozoare, Gasteropode și Lamelibranhiate).

Materialul fosilifer strâns din « calcarele tithonice » din această regiune de L. L o c z y, determinat de K. P a p p, cuprinde următoarele forme:

Spongieri:	*Scytalia tithonica* Zeise.
	Myrmecium indutum Qnsdt.
Hidrozoare:	*Milleporidium remesi* Steinm.
	Stromactinia și *Ellipsactinia* sp.
Tabulate:	*Canavaria* cf. *capriotica* Oppenh.
Corali:	*Heliocoenia corallina* Koby.
	Heliocoenia variabilis Et.
	Cryptocoenia limbata Goldf.
	Cryptocoenia octonaria d'Orb.
	Isastrea gourdani From.
	Facia michelini E. N.
	Dendrohelia coalescens Goldf.
	Thecosmilia dicotoma Koby.
	Aplosmilia sp., aff. *spinosa* Koby.
	Pleurosmilia bellis Koby.
	Stylina cf. *sulcata* From.
	Lingulosmilia sp.
Echinoderme:	*Cidaris* și *Rhabdocidaris* sp., ace.

Gasteropode: *Nerinea* sp., secțiuni.
Itiera moreana d'Orb.
Lamelibranhiate: *Diceras* sp.
Diceras sp., aff. *luci* Defrance, var. *communis* Boehm.

Pe baza acestei faune, se stabilește vârsta « kimmeridgiană și portlandiană superioară ». Autorul trage concluzia că se găsește în prezența « faciesului litoral al tithonicului inferior » [1]). Sunt determinările din cel mai apropiat punct de regiunea cercetată de noi.

Tot L. Loczy în 1912 (84) analizează diferitele moduri de prezentare a calcarelor din acest lanț muntos și ajunge la concluzia că blocurile de calcare din masivul Drocea ar reprezenta masse uriașe desrădăcinate în jurul centrelor eruptive, de erupțiunile puternice ce au urmat depunerii lor. Au fost acoperite apoi de depozitele flișului cretacic inferior, cu care au fost, după aceea, cutate laolaltă, în mișcările orogene mesocretacice. Ele apar astăzi amestecate cu materialul piroclastic și cu sedimentele « gresiei carpatice », în punctele în care eroziunea a ajuns să le scoată la suprafață. Citează, în exemplificarea sa, succesiunea de iviri de calcare recifale ce apar în culmea Pietrei Albe, între Troiași și Iacobini. Reamintim faptul că acest mod de a interpreta presupune existența unor erupțiuni următoare formării calcarelor jurasice superioare, chestiunea asupra căreia am insistat în capitolul referitor la vârsta erupțiunilor bazice.

Dintre lucrările următoare, destul de numeroase de altfel, în care ni se vorbește despre calcarele jurasice superioare din regiunea munților Mureșului, mai citâm cercetările lui M. Ilie (47), (48), (49), (50), (51), (52), (53), (54), (55), (56), (57), (58), (59), Ghițulescu și Socolescu (30) și lucrarea mai recentă a lui M. Socolescu (135) care se suprapune, în bună parte, peste harta ridicată de noi. Acest autor menționează situația calcarelor, fie în poziția normală la baza Cretacicului inferior, fie sub forma de solzi ce străbat Cretacicul, suferind o brecifiere intensă. Menționează ivirea de pe valea Honțului, unde calcarele « tithonice » se găsesc situate normal sub Cretacic, și solzii din regiunea Șoimuș-Troiași-Părnești, dintre care, cel mai important a fost exploatat pentru var în valea Troiașului. Remarcă faptul că spre Vest, calcarele devin tot mai rare și că, începând din valea Lupeștilor dispar cu desăvârșire.

Vom considera, în cele ce urmează, caracterul și răspândirea calcarelor de Stramberg în cuprinsul masivului Drocei. Prima observație pe care o facem este că ele apar, exclusiv, în zona estică a regiunii (la Est de linia Baia-Slatina de Mureș), și anume, la Est de valea Stârconici. Ele sunt eșalonate, aproximativ, de-a-lungul liniei de contact dintre eruptiv și fliș, de obicei la o distanță de câteva sute de metri de acest contact. Ivirea lor este discontinuă, fiind separate prin masse importante de sedimente de vârstă valanginian-hauteriviană. Aceste calcare sunt situate pe un substrat eruptiv sau peste jaspurile asociate acestuia. La Nord de vârful Piatra Albă (cota 816), până la Șoimuș-Buceava, apar petece de calcare de Stramberg, fie direct, fie peste fundament, fie prinse în flișul cretacic inferior. Calcarele de Stramberg din masivul Drocea sunt de coloare albă, cenușie sau neagră. Au textura compactă și sunt străbătute, uneori în toate sensurile, de vine albe de calcit. Aspectul brecios este întâlnit mai ales în zona de încălecare a diabazelor

[1]) p. 81

peste sedimentar. Pe suprafețele alterate se observă uneori resturi organice ce apar în relief. Ele sunt puternic diagenizate și imposibil de detașat din rocă. Între aceste resturi se pot distinge: Corali, secțiuni de Lamelibranhiate, de Gasteropode și fragmente de Echinide. Menționăm genul *Ptygmatis*, întâlnit într'un bloc din conglomeratele de pe valea Pietrosului, indeterminabil specific.

În massa calcaroasă apar, adeseori remaniate, mai ales la bază, fragmente din rocele subiacente (diabaze sau jaspuri), precum și fragmente de roce calcaroase de o coloare brună, dând, în acest caz, rocei, caracterul de « calcare cu oncoide ». La microscop, calcarele de Stramberg prezintă structura pseudo-oolitică (versantul sudic al Pietrei Sfintei Marii, dela confluența văii Plotunului cu pârâul Gruiu Roș) (planșa II, 4) sau mai ales, structura caracteristică, grumuloasă(calcarele dela Piatra Albă etc.). Se întâlnește de asemenea structura pseudobrecioasă.

În regiunile unde Cretacicul inferior are un caracter calcaros, calcarele de Stramberg pot fi confundate cu acesta. Stratificația caracteristică a Cretacicului inferior, precum și materialul detritic care apare proeminent pe suprafața acestor roce, ne permite să le deosebim, chiar cu ochiul liber, de calcarele de Stramberg.

Examinând raporturile dintre aceste calcare și formațiunile valanginian-hauteriviene vom constata că, de obicei, calcarele apar în axe anticlinale, flancate de o parte și de alta de conglomeratele și de marnele flișului. Deoarece sistemul de cutare din Drocea se caracterizează prin deversarea către Nord-Vest, calcarele de Stramberg încalecă de obicei, cu flancul de Nord-Vest, peste formațiunile cretacice inferioare. Din descrierile ce vor urma, vom constata însă că, de multe ori, formațiunile flișului pătrund sub calcare pe ambele flancuri și, în felul acesta, calcarul ia aspectul unei ciuperci.

Urmărind desvoltarea calcarelor de Stramberg dela Nord-Est către Sud-Vest, constatăm că cea mai nordică ivire se găsește pe Valea Vladului. De aici, către Sud, ele apar în basinul văilor Pănușești și Orbilor, pe culmile dintre valea Pănușască și Valea Vladului și în punctul numit « la Poeni ». De aici, ele se continuă în vârful Piatra Albă, unde apar două masse de calcare de Stramberg depuse peste eruptivul bazic și cutate odată cu acesta (fig. 10). În cursul văii Pănușești, sub Dealu Fântânii, raporturile dintre calcarele de Stramberg și fliș apar în mod clar. Aici se întâlnește o ivire de calcar recifal orientat aproximativ Est-Vest, având înălțimea de 4 m și întinderea de 10 m. Calcarul este flancat la Nord de marne silicioase și de seria marno-calcaroasă a flișului (cu o cădere de 54° spre Sud), iar la Sud, de conglomeratele grosiere neocomiene (cu o cădere de 64° spre Nord). Între conglomerate și calcar se interpune un banc subțire de marne brune, cenușii.

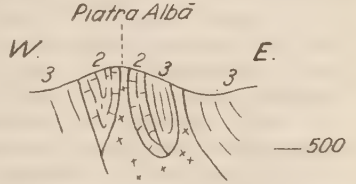


Fig. 10. Profil prin vârful Piatra Albă.

Din basinul Văii Orbilor și din vârful Piatra Albă spre Vest, calcarele de Stramberg apar, în mod neregulat, de sub cuvertura cretacică. În Dealu-Măgura, între fundul pârâului Pământului și Moldovescu Mic, se pot urmări, în seria isoclinală, trei iviri de calcare cutate laolaltă cu Cretacicul și cu seria

efusivă bazică. In vârful Pietrosului se întâlneşte o succesiune de iviri de calcare ce nu depăşesc o grosime de 10 m, ieşind de sub conglomeratele neocomiene. De aici, prin pâraele Şindrilaru Mare şi Şindrilaru Mic, calcarele alcătuesc o lungă fâşie a cărei grosime atinge maximum 30 m. Ivirile se succed până în vechea carieră de pe pârâul Bârloage (valea Tisei), iar de aici, în Pârâul lui Crăciun, afluent pe dreapta al văii Tisei. Ivirea de calcar de Stramberg dela gura pârâului lui Crăciun are 4 m înălţime şi 10 m lungime (de-a-lungul pârâului). Pe flancul de Nord-Vest, conglomeratele cretacice pătrund cu 70° sub calcare, în timp ce pe flancul din aval (Sud-Est), conglomeratele se găsesc deasupra calcarelor, înclinând către Sud. Calcarele apar astfel, în axa unui anticlinal aplecat către Nord.

Din acest punct, spre Vest, ele nu mai apar până la confluenţa văii Runcşorului cu valea Plotunului, la locul denumit Piatra Sf. Marii. Aici apare, pe malul stâng al văii, un bloc de calcar, pe o întindere de 30 m, având înălţimea tot de aproximativ 30 m. Din punct de vedere litologic, calcarul dela Piatra Sf. Marii prezintă două aspecte deosebite. Porţiunea sa nordică (alcătuind cam 2/3 din întindere), are coloarea neagră şi structura pseudooolitică, în timp ce treimea meridională are coloarea cenuşie şi structura uşor brecioasă sau grumloasă. Pe flancul sudic, marnele şi calcarele cretacice inferioare pătrund sub calcare cu o cădere de aproximativ 60° (raporturile pe acest versant sunt mai puţin clare). Pe flancul nordic, căderea este meridională; marnele silicioase şi conglomeratele pătrund cu 85° sub calcar. Ca şi pe valea Pănuşască, calcarul prezintă aici aspectul de ciupercă.

Cea mai vestică ivire de calcar de Stramberg se găseşte pe culmea dintre Pârâul Popii şi pârâul Gruiu Roşu (la Sud de cota 661).

Este locul să menţionăm, tot aici, calcarul de Stramberg care apare, în plină zonă barremiană, la Sud de cota 451, între valea Slatinei şi pârâul Cremenari. El străpunge prin sedimente barremiene. Mai citäm existenţa unui bloc rulat, cu diametrul de 2—3 m, care apare în pârâul Bisericuţii (afluent al văii Muşii, la Est de Slatina de Mureş), tot în Barremian şi a cărui provenienţă nu o cunoaştem.

In sfârşit, în colţul de Sud-Vest al regiunii, în cariera de var dela Laleşinţ, pe malul stâng al Mureşului, calcarele de Stramberg apar flancate de marne brune cretacice. Alteori, sunt acoperite, pe alocuri, de conglomerate uriaşe cretacice inferioare. Aici se pare că mişcările tectonice au avut o amploare mai mare. Blocurile de calcare s'au deplasat peste substratul lubrefiant, reprezentat prin marnele neocomiene.

Căutând acum să sistematizăm felul de a se prezenta al calcarelor de Stramberg în masivul Drocea (lăsând la o parte ivirile în legătură cu Barremianul), deosebim următoarele categorii:

1. Calcare acoperite pe ambele flancuri de Cretacic, căderile conglomeratelor şi ale celorlalte sedimente ale flişului cretacic inferior fiind normale de o parte şi de alta a calcarului (valea Pietrosului, vârful Piatra Albă).

2. Calcare cu unul dintre flancuri (cel nordic) aplecat spre Nord şi încălecând peste sedimentele mai noi, cretacice (Pârâul lui Crăciun, Pârâul Şindrilaru Mare şi pârâul Şindrilaru Mic).

3. Calcare cu ambele flancuri resfrânte peste sedimentele cretacice (Piatra Sf. Marii, valea Pănuşască) (planşa I, 4).

4. Calcare alunecate, pe întinderi ceva mai mari (maximum câteva sute de metri) peste flişul cretacic inferior (cariera dela Laleşinţ).

Desigur că, atunci când blocurile de calcare din conglomerate au proporții mari, ele pot fi confundate cu recifii înrădăcinați sau puțin mutați din loc, așa cum au făcut autorii din trecut, în frunte cu L. Loczy.

Căutând acum să dăm o interpretare felului de prezentare a calcarelor de Stramberg din masivul Drocea, ajungem la următoarele concluzii: în marea Malmului superior (Kimmeridgian și Portlandian inferior) care acopere amplasamentul masivului Drocea se desvolta o zonă de recifi care se eșalonau de-a-lungul țărmului meridional al șanțului. Acest mal era alcătuit din roce eruptive bazice jurasice și triasice și orientat, mai mult sau mai puțin, NE-SV. Recifii alcătuiau, cel puțin pentru regiunea dintre valea Tisei și Piatra Albă, o barieră situată la aproximativ 200—300 m de țărm. Faciesul recifal s'a desvoltat numai în partea estică a fosei, la Nord-Est de linia Baia-Slatina de Mureș. La Vest de aceasta, calcare recifale nu se mai întâlnesc, după cum nu se mai întâlnește nici faciesul conglomeratic al Cretacicului inferior. Dacă totuși faciesul recifal s'a desvoltat și aici, în mod cu totul sporadic, el a fost acoperit, tectonic, de massa seriei efusive bazice, a cărei încălecare este maximă aici.

In colțul de Nord-Est al regiunii, este probabil că fundul prezenta o serie de creste mai ridicate, care permiteau desvoltarea recifilor și mai la Nord de linia țărmului.

In Portlandianul superior sau Danian, regiunea a fost exondată pentru puțină vreme. Transgresiunea care a urmat, aducând depunerea conglomeratelor mari din baza Cretacicului inferior, s'a produs peste un relief mai mult sau mai puțin erodat, pe care l-a mulat. Mișcările mesocretacice și următoarele deplasează acești recifi din poziția lor inițială, aplecându-i puțin către Nord-Vest și obligându-i, uneori, să străpungă prin massa flișului neocomian depusă deasupra, aducându-i în poziția actuală.

B. CRETACICUL INFERIOR

Formațiunile de vârstă cretacică inferioară se desvoltă, în masivul Drocea, la Nord și Nord-Vest de marea massă a seriei efusive bazice. Ele se situează în zona septentrională a munților Mureșului. Aceste formațiuni apar ca o fâșie continuă, orientată, conform direcției generale a basinului Drocei, NE-SV, și se desvoltă, din regiunea Șoimuș-Buceava — valea Zeldișului (în basinul Crișului Alb), până la Căpruța și Bârzava pe Mureș.

In contact cu seria efusivă bazică, nu vin decât sedimentele valanginian-hauteriviene, cele barremiene desvoltându-se la Nord de acestea. Ele iau totuși contact, tectonic, cu jaspurile supradiabazice din regiunea Hotărelului (culmea dintre Criș și Mureș) spre Nord-Est până în valea Dălcească (Mădrizești).

Depozitele valanginian-hauteriviene sunt cutate laolaltă cu cele barremiene. Asemănări petrografice, datorită unor faciesuri recurente, precum și faptul că, în câteva puncte, apar calcare litografice, cu aspectul stratelor cu *Aptychus*, care ar putea reprezenta axe anticlinale ce străpung prin formațiunile de vârstă barremiană, fac adeseori dificilă delimitarea celor două formațiuni.

Formațiunile de vârstă barremiană au desvoltarea maximă în regiunea Slatina de Mureș și apar revărsate către Nord, încălecând peste Cretacicul superior în facies de Gosau. Asemănarea litologică ce există între unele formațiuni din Cretacicul superior, în facies de Gosau, și formațiunile

pe care le atribuim Barremianului, face dificilă și separarea acestor două complexe. Acest fapt a fost remarcat și de alți geologi (85), (135). Mulți autori au considerat, ca un criteriu pentru deosebirea « gresiei carpatice » de faciesul de Gosau al Cretacicului superior, numai faptul că formațiunile acestuia din urmă sunt aproape orizontale, în timp ce « gresia carpatică » este cutată.

★

Formațiunile cretacice inferioare au fost deci atribuite de primii autori « gresiei carpatice ». Acest termen îngloba toate depozitele, până la Cretacicul superior în facies de Gosau.

H a u e r și S t a c h e atribue gresiei carpatice, vârsta eocenă, la Cheile Turzii. Acești autori nu se referă însă, în mod special, la masivul Drocea (42).

L. L o c z y este cel care ne dă prima descriere amănunțită a acestei regiuni.

Din primele sale lucrări (77), (78), acest autor menționează succesiunea formațiunilor în gresia carpatică, pe care o consideră de vârstă cretacică inferioară. La alcătuirea ei participă, după L o c z y, marne, calcare albastru-cenușii, conglomerate și calcare străbătute de vine de calcit. El menționează și existența jaspurilor și silicifierilor cretacice, după cum am citat la capitolul « Jaspuri », precum și a intercalațiilor tufacee. Formațiunea are direcția SV-NE și caracter de fliș. Recunoaște că, adeseori, gresia carpatică poate fi confundată, datorită caracterelor ei litologice, cu formațiunile de Gosau, cretacice superioare. Cutarea puternică ce a urmat depunerii Cretacicului superior deranjează însă această serie, cauzând raporturi anormale între ea și formațiunile de Gosau. Tot L o c z y (78), menționează că H o f f m a n n a găsit la Căpruța, în 1860, forma *Amonites asterianus* și alte fragmente de Cefalopode și că el însuși a găsit, la Dumbrăvița, fragmente de Belemniți iar la Groși, două exemplare de *Aptychus* (*Aptychus punctatus* și *Aptychus* cfr. *beyrichi*). Conclude pentru vârsta neocomiană.

In lucrările sale de mai târziu (81), (82), (83), L o c z y consideră gresia carpatică de vârstă cretacică inferioară, dar nu exclude posibilitatea ca, în acest complex, să se găsească la bază și formațiuni mai vechi.

In toate aceste lucrări (după 1876) autorul nu mai face însă nicio aluzie la resturile fosile mai sus menționate pe care, de altfel, nu le-am mai întâlnit pomenite nici de alți autori. El atrage atenția asupra faptului că se poate urmări succesiunea dela gresia carpatică până la formațiunile cretacice superioare, dar că aceste raporturi sunt adesea modificate de mișcările de mai târziu. Singurul criteriu care îl conduce la stabilirea vârstei gresiei carpatice este numai poziția ei sub formațiunile de vârstă cretacică superioară (în unele locuri numai). In ceea ce privește stratigrafia, autorul citează, în baza gresiei carpatice, un prim component reprezentat prin conglomerate cineritice, ce înglobează blocuri uriașe de calcare tithonice și jaspuri (tufuri regenerate) manganifere, precum și acele tufuri în sens geologic (menționate de noi la istoricul jaspurilor) care sunt de fapt calcare ce remaniază elemente eruptive. In 1885, L o c z y utilizează pentru desemnarea acestor calcare și termenul de « calcare tufacee ». Un al doilea component al gresiei carpatice ar fi reprezentat prin marne și calcare hidraulice. L o c z y constată subțierea complexului la Sud-Vest de Baia, unde se reduce la o fâșie foarte subțire, până în regiunea Căpruța și Dumbrăvița, precum și deversarea cutelor flișului, către Nord.

În 1912, ocupându-se de întregul geosinclinal al munților Mureșului, L o c z y (84) menționează existența Orbitolinelor în zonele șistoase, dar nu precizează că este vorba despre Drocea. În succesiunea pe care o dă pentru gresia carpatică, el distinge următoarele orizonturi:

1. Conglomeratele grosiere, calcare în plăci cu vine de calcit și argile șistoase.

2. Gresii cu hieroglife, argile șistoase cu bancuri de calcare brecioase, conglomerate cu tufuri melafirice și diabazice și blocuri de calcar.

3. Bancuri de gresii cuarțoase (observate în regiunile Băii Abrudului, Zlatnei și Milovei).

În acest profil apare deci și Valanginian-Hauterivianul, și Barremianul.

T h. S z o n t a g h (148) deosebește în gresia carpatică din masivul Drocea următorul profil, vizibil în întregime pe valea Tocilelor.

Massa principală este alcătuită din bancuri de gresii micacee cenușii, sub care apar următoarele formațiuni: șisturi argiloase cenușii și gălbui; calcare nisipoase cenușiu închis, cu vine de calcit; calcare conglomeratice în blocuri de mai mulți metri grosime, remaniind gresii, calcare bituminoase și șisturi argiloase; calcare nisipoase cu vine de calcit; șisturi calcaroase groase de 5 m, iar în bază gresii calcaroase fine. De obicei, menționează autorul, apar numai anumite orizonturi la care se adaugă, uneori, șisturi marno-calcare fine. El citează, tot aici tufurile regenerate ale lui L o c z y, ca delimitând spre Sud gresia carpatică propriu zisă.

Pe malul stâng al Mureșului, tot S z o n t a g h (149) menționează, în regiunea Beloținț, alternanțe de jaspuri roșii și verzi și de calcare cineritice, urmate de seria marno-calcară nefosiliferă.

E. N o s z k y (96) citează resturi de Crinoide și Orbitoline în calcarele și conglomeratele de vârstă cretacică inferioară din regiunea Conop.

M a c o v e i și I. A t a n a s i u remarcă asemănările flișului din Drocea cu cel din regiunea Hălmagiu și subliniază raporturile anormale cu Gosaul. În tabloul cu distribuția formațiunilor de vârstă cretacică în munții Apuseni, din lucrarea de sinteză, formațiunile cretacice inferioare din Drocea sunt atribuite exclusiv Barremianului și Apțianului (90).

Ultima lucrare, în care găsim tratată problema Cretacicului inferior din masivul Drocea, este lucrarea lui M. S o c o l e s c u (135). Autorul recunoaște în masivul Drocea formațiunile pe care le-a putut urmări și delimita în munții Metaliferi (30), și anume:

1. Strate de Curechi (P r i m i c s) pe care le restrânge la un pachet de depozite marnoase cu intercalații calcaroase de câțiva centimetri, bogate în Radiolari, Briozoare și spiculi de Spongieri și cu accidente silicioase, ajungând până la cuarțolite.

După cum am menționat, stratele de Curechi (P r i m i c s) sunt sinonime cu stratele de Prihodiște (L o c z y), cuprinzând în parte și jaspurile supradiabazice, în concepția autorilor lor.

2. Strate de Căbești, cărora le atribue vârsta barremiană, alcătuite din șisturi argiloase negre, gresii cenușii cu vine de calcit, conglomerate silicioase și șisturi marnoase cu hieroglife și urme de valuri (și care amintesc rocele citate în profilul lui S z o n t a g h).

3. Strate de Valea Dosului, pe care le consideră de vârstă apțiană, asemănându-le stratelor de Comarnic, alcătuite din marne, gresii și conglomerate, uneori cu intercalații de cenuși melafirice.

După cercetările făcute, constatăm că stratele de Curechi, în accepțiunea acestui autor, cuprind în bază jaspurile supradiabazice (cu minereuri de mangan), fapt pe care l-am mai reliefat. Stratele de Căbești ar reprezenta Barremianul, iar stratele de Valea Dosului, considerate apțiene, ne par, după descrierea litologică făcută, asemănătoare calcarelor și conglomeratelor din baza Neocomianului.

1. Valanginian—Hauterivian

In descrierea formațiunilor de vârstă valanginian-hauteriviană din masivul Drocea, va trebui să ne referim, în mod deosebit, la două zone bine definite: una la Vest și cealaltă la Est de linia Baia — Slatina de Mureș.

Condiții de sedimentare deosebite au impus, în cele două porțiuni ale mării în care se depuneau sedimentele flișului neocomian, două faciesuri deosebite, și anume:

— un facies calcaro-conglomeratic (facies estic);

— un facies marno-calcaros(facies vestic).

După cum se poate constata din această împărțire, faciesul estic este reprezentat prin formațiuni cu caracter detritic grosier (conglomerate și gresii), alături de roce cu caracter pelitic (marne, marno-calcare, calcare).

Caracterul conglomeratic gresos apare evident, după cum am văzut la descrierea calcarelor de Stramberg, în apropierea recifilor portlandieni și a limitei cu zona de erupțiuni efusive bazice. In restul basinului de sedimentare,

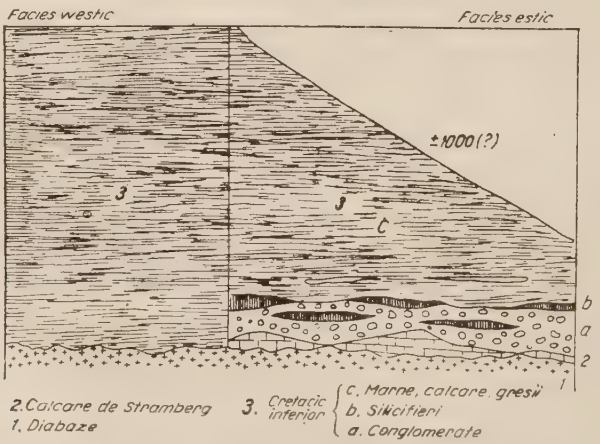


Fig. 11. — Coloană stratigrafică sintetică prin Cretacicul inferior din masivul Drocea.

se depun sedimente marno-calcaroase și gresii calcaroase asemănătoare celor din faciesul vestic.

Faciesul marno-calcaros, întâlnit la Vest de linia Baia—Slatina de Mureș, se caracterizează prin roce cu caracter mai fin: marne, marno-calcare cu calcit, calcare în plăci, asemănătoare celor din faciesul estic, între care apar

intercalații de gresii fine muscovitice de coloare neagră și arareori conglomerate.

Aceste două faciesuri sunt bine distincte, luate în ansamblu. Ele prezintă însă treceri laterale și asemănări litologice, datorită cărora nu suntem în situația de a le despărți printr'o limită netă. Faciesul estic, cu alcătuirea sa caracteristică, urmează limita cu eruptivul bazic între comuna Baia și extremitatea de Nord-Est a regiunii, unde dispare sub aglomeratele andezitice neogene, la Nord de comuna Șoimuș-Buceava.

Faciesul vestic poate fi urmărit din valea Crișului (la Vest de comuna Baia) până în valea Mureșului, regiunea Căpruța. Pe această întindere, el se reduce treptat, dela Est la Vest, atingând lățimea minimă (numai 500 m) în valea Huloii, la Sud de comuna Dumbrăvița. De aici, spre Sud-Vest, lățimea zonei crește din nou, pe valea Mureșului atingând $2^1/_2$ km.

Formațiunile care participă la alcătuirea flișului neocomian din Drocea sunt următoarele:

α) Conglomerate grosiere cu ciment piroclastic, argilos sau calcaros.
β) Gresii piroclastice și calcaroase.
γ) Calcare cu elemente eruptive.
δ) Calcare albe și brune.
ε) Marne și marno-calcare cu vine de calcit.
ζ) Marne brune și cenușii, șistoase.
η) Gresii negre muscovitice, cu ciment calcaros.
θ) Silicifieri:
— Roce silicioase cu Radiolari și spiculi de Spongieri.
— Argile și marne silicioase.
— Calcare silicioase până la cuarțolite.

In legătură cu aceste tipuri de roce, observăm următoarele: în faciesul estic, apar toate aceste roce, în timp ce în faciesul vestic, apar numai cele dela punctele β—η.

a) Descrierea litologică

α) *Conglomerate grosiere cu ciment piroclastic, argilos sau calcaros.* Sunt roce alcătuite din fragmente de roce preexistente, cimentate cu un material argilos, calcaros sau piroclastic. Fragmentele rulate aparțin următoarelor tipuri de roce:

— Elemente din seria efusivă bazică, reprezentate prin diabaze, porfirite și sticle tachilitice, al căror diametru variază între 2 mm și 2 m. Blocurile cele mai mari le-am întâlnit în conglomeratele dela Sud de Mureș (în cariera dela Lalești), în pârâul cu Bârloage (afluentul văii Tisei) și în valea Pietrosului. De multe ori, aceste roce sunt puternic cloritizate.

— La gura pârâului Tocii (afluent pe dreapta văii Zeldișului, în aval de confluența cu valea Saturanilor) am întâlnit, remaniate în conglomerate, roce porfirice cu fenocristale de feldspați calcosodici și de amfiboli alterați, incluse într'o massă fundamentală sticloasă, de coloare verde-brun. Roca are un caracter filonian și se aseamănă cu anumite roce porfirice, citate la capitolul despre aglomeratele diabazice, dela gura pârâului Zoapei.

— Roce porfirice (porfir granitic) cu fenocristale de cuarț și feldspat plagioclaz acid, maclat după legea albit și albit-Karlsbad, incluse într'o pastă sferolitică, în care apar concrețeri sferolitice între cuarț și feldspat.

Acest tip de rocă l-am determinat în conglomeratele mărunte de pe văile Zeldișului și Plotunului.

— Jaspuri verzi și brune de tipul celor descrise în legătură cu eruptivul bazic. Elementele acestea au, în general, dimensiuni ce nu depășesc 3—4 cm diametru și sunt adeseori colțuroase, dând rocei un aspect brecios, cum este cazul pentru rocele calcaroase psefitice de pe valea Zeldișului, în care aceste fragmente apar înglobate într'o massă calcaroasă.

— Blocuri de calcare de Stramberg, cu dimensiuni ce pot ajunge până la 2 m diametru. Aceste roce au caracterele descrise și, după cum este și logic, predomină în conglomeratele care flanchează recifii de calcare de Stramberg. Acești recifi au fost considerați de L o c z y ca reprezentând blocuri uriașe remaniate în conglomerate. In jurul acestor recifi apar deseori brecii alcătuite cu exclusivitate din fragmente de calcar, cimentate într'o massă fundamentală calcaroasă.

— Elemente din seria cretacică inferioară, atunci când conglomeratele sunt intercalate între formațiuni cu caracter pelitic sau psamitic, cum este cazul conglomeratelor de pe valea Lupeștilor, în aval de gura Pârâului lui Drăgan.

— Mai menționăm tot aici, prezența în conglomeratele de pe valea Zeldișului, precum și în breciile din aceeași regiune, a fragmentelor de Echinide, cu structura spatică și a entrocelor de Crinoizi. Tot ca resturi organice remaniate, citățm fragmente de organisme recifale, puternic diagenizate.

Cimentul conglomeratelor neocomiene, atunci când poate fi observat, are un caracter argilos, calcaros sau cineritic. Blocurile vin adesea în contact direct, astfel că cimentul poate aproape scăpa observației noastre. Toate stadiile de trecere se pot observa între conglomeratele mărunte, cu ciment argilo-calcaros și gresiile calcaroase, cu care apar adeseori interstratificate. In valea Zeldișului, în apropierea contactului cu eruptivul bazic, conglomeratele prezintă un ciment feruginos argilos de coloare roșu-brun, amintind, într'o oarecare măsură, jaspurile mai argiloase și marnoase cu care aceste conglomerate se interstratifică.

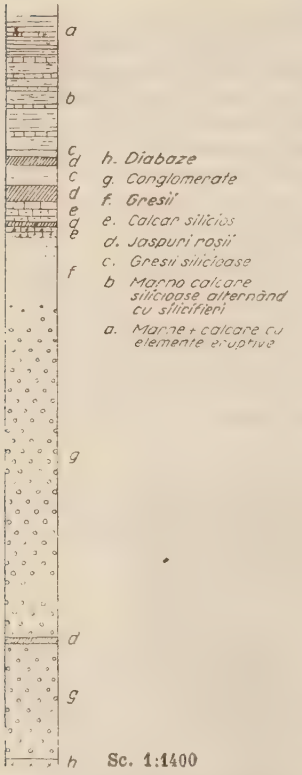


Fig. 12. — Coloană stratigrafică pe valea Zeldișului la contactul cu diabazele.

Cimentul piroclastic este friabil, de coloare cenușie și, datorită lui, roca se desagregă extrem de ușor. Materialul rulat, provenit din desagregare, alcătuește un pietriș caracteristic. Adeseori acest pietriș este singura dovadă că ne găsim în prezența conglomeratelor. Caracterul acestui ciment a fost interpretat în trecut cu mărturia unor erupții diabazice « postume » care ar fi urmat după depunerea « calcarelor tithonice » (84) (planșa II, 11) (fig. 12).

3) *Gresii piroclastice și calcaroase.* Tot în legătură cu conglomeratele, punem o serie de roce gresoase cu ciment calcaros sau cineritic care se pot deduce,

prin micșorarea diametrului elementelor remaniate, din conglomerate. Ele se întâlnesc în tot cuprinsul seriei flișului neocomian și apar, atât interstratificate cu marne și calcare, cât și în zonele cu conglomerate. Materialul remaniat provine, ca și cel din conglomerate, din seria efusivă bazică subiacentă și din calcarele de Stramberg. Alături de el apar adeseori fragmente spatice de Echinizi. Pe valea Plotunului, în mod deosebit, citãm existența unei succesiuni de gresii, cu caracter evident cineritic, ce alternează cu seria marno-calcaroasă. Între gresiile citate la acest punct și calcarele cu elemente eruptive dela punctul următor există toate stadiile intermediare. Deosebirea riguroasă, pe teren, între aceste două tipuri de roce, este posibilă numai atunci când se întâlnesc termenii extremi. În descrierea pe care o vom face, vom utiliza uneori termenul de calcare gresoase, pentru a desemna tocmai rocele acestea cu caracter ambiguu.

γ) *Calcare cu elemente eruptive.* Rocele cele mai caracteristice din flișul valanginian-hauterivian din masivul Drocea sunt calcarele în massa cărora apar fragmente de roce eruptive și mai ales cristale de feldspat. Ele au fost denumite de Loczy «tufuri diabazice și porfirice în sens geologic» (p. 122). Din punct de vedere litologic, aceste roce sunt calcare de coloare brun deschis, albă, cenușie sau aproape neagră și se prezintă în bancuri de grosimi ce pot varia între 10 cm și 1 1/2 m. Roca are structura grumloasă, criptocristalină sau apare recristalizată. Adeseori, caracterul este net detritic, în massa calcaroasă apărând fragmente de material clastic, alături de resturi organice. Principalul caracter litologic constă în faptul că în massa calcaroasă, sunt înglobate fragmente de roce eruptive preexistente, dintre care citãm, ca și pentru conglomerate, în primul rând elemente de diabaze, din seria efusivă bazică subiacentă.

În diabaze, piroxenul este de obicei cloritizat, iar cloritul apare ca o aureolă în jurul cristalelor bacilare de feldspat plagioclaz. În afară de diabaze, întâlnim, mai rar, și fragmente de jaspuri cu Radiolari.

Elemențele caracteristice din aceste calcare sunt însă numeroasele cristale de feldspat (albit aproape pur) care apar în toate orizonturile și pe toată întinderea masivului Drocea. Ei alcătuesc, uneori, 5—10% din massa totală a rocei și au dimensiuni foarte variate, oscilând între limitele aproximative de 84/16 μ și 720/480 μ.

Indivizii de talie mică, ale căror dimensiuni se mențin în jurul primelor cifre, au forme bacilare și sunt adeseori mai mult sau mai puțin idiomorfi. Uneori, ei prezintă pe margini, știrbituri care pot ajunge să dea cristalului chiar un contur zimțuit. Uneori, cristalele de feldspat sunt sparte și apar ca niște fragmente colțuroase. Aspectul lor este foarte proaspăt, fiind clare și uniforme. Foarte rar apar incluziuni dispuse neregulat. Aceste cristale minuscule prezintă și forme de maclare după legea albit sau albit-Karlsbad. Ele apar fie izolate, fie grupate, astfel că ne dau impresia că alcătuesc concentrații sau plaje alungite. Fragmente de rocă, alcătuite cu exclusivitate din astfel de cristale, cu textură fluidală sau structură intersertală sau porfirică, apar uneori printre cristalele izolate și răspândite neregulat în massa calcaroasă.

Cristalele de talie mare au, de obicei, contururi regulate rotunzite și apar uneori înconjurate de o zonă subțire, de coloare închisă, de oxizi fero-manganoși, caracter ce evidențiază perfect fenomenul de remaniere. Aceste cristale apar astfel izolate și în calcarele nisipoase pe care le vom cita la profilul de

pe valea Zeldișului, dovedind că, cel puțin în parte, sunt remaniate după un prealabil transport. Ele sunt, uneori, maclate după legea albit sau Karlsbad.

Feldspații remaniați sunt de obicei alterați, arareori fiind perfect clari. Forma lor este neregulată, cu muchiile și colțurile rotunzite și adeseori prezintă spărturi. In massa acestor cristale mari, apar uneori incluziuni cu un caracter mai mult sau mai puțin difuz, care îngreunează determinarea.

Un fenomen general, pe care îl menționăm pretutindeni, este calcificarea, care interesează, în diferite grade, atât cristalele de dimensiuni mici, cât mai ales indivizii mari și fragmentele de rocă feldspatică. Calcita apare sub forma unor zone alungite, neregulate sau ca minuscule filoane ce străbat, în diferite sensuri, massa cristalului. Uneori, cristalele sunt separate prin zonele de calcită în porțiuni cu forme neregulate, păstrându-și caracterele optice și care mai definesc încă forma inițială a feldspatului.

Pentru explicarea prezenței cristalelor de albit, fapt atât de caracteristic pentru masivul Drocea, prezentăm următoarele ipoteze explicative, referitoare la originea lor.

1. Feldspații provin din erupțiuni sincrone depunerii calcarelor. Ei ar fi căzut, ca o ploaie de cristale, în massa de carbonat de calciu în curs de sedimentare care i-a înglobat. Cristalele de feldspat, concentrate în anumite nivele (în general inferioare) în bancurile de marno-calcare din zonele în silicifiere de pe valea Stârconiei și mai ales de pe Pârâul Spinului, ar putea pleda pentru această ipoteză. Feldspații ar fi legați, în felul acesta, de o anumită erupțiune — scurtă — și ar confirma ipoteza existenței activității vulcanice cretacice inferioare. De asemenea, fragmentele colțuroase și aschioase pot pleda pentru originea lor piroclastică.

In cazul când feldspații ar proveni din seria efusivă bazică, în care am văzut că nu se întâlnesc fenomene avansate de albitizare, nu s'ar putea explica caracterul lor atât de acid. Cristalele ar putea proveni din erupțiuni mai acide (de tipul trahitelor). In acest caz, aceste manifestări vulcanice ar fi trebuit să fi avut caracterul unor explozii (așa cum presupune și L. Loczy) ale căror aparate vulcanice nu le mai întâlnim însă în prezent (fragmentele minuscule de rocă — ce apar remaniate în calcare — sunt alcătuite din feldspați de același tip și ar întări această presupunere).

Admițând numai această ipoteză, nu vom putea explica însă și faptul că aceste minerale apar răspândite neregulat și pretutindeni în seria marno-calcaroasă, nu numai în anumite orizonturi, așa cum ar trebui să apară dacă ar fi legate de perioade scurte de erupțiune. De asemenea, menționăm și faptul că, afară de albit, nu mai întâlnim niciun alt mineral ce ar putea proveni din aceste roce (ortoză de exemplu) înglobat în calcare.

2. Feldspații sunt remaniați în calcare și provin din roce eruptive preexistente (planșa II, 14). Ipoteza este susținută de existența fragmentelor de roce și a formelor rulate de feldspați ce apar pretutindeni în massa calcarelor. Originea lor ar trebui căutată, fie în roce eruptive acide, fie în roce bazice albitizate (spilite). Existența unor porfire cuarțifere vechi, de vârstă apropiată cu seria efusivă bazică sau mai vechi, am menționat-o și cu ocazia descrierii eruptivului bazic. Desvoltarea lor este astăzi extrem de redusă și le deducem mai mult din elementele remaniate pe care le întâlnim în aglomeratele diabazice și în conglomeratele cretacice inferioare. In conglomeratele de pe valea Zeldișului, am menționat astfel de roce porfirice acide, în curs

de calcificare, proces ce interesează, în primul rând, massa fundamentală sticloasă și apoi feldspații. Am citat mai sus existența minusculelor fragmente de roce feldspatice ce apar remaniate, alături de cristale, în calcare. La marginea acestor fragmente de rocă, apar câteodată fenocristale de feldspat, uneori de dimensiuni mai mari, de obicei nemaclate, care par a se desprinde din roca preexistentă și a se izola în massa calcaroasă. Intr'un anumit stadiu din procesul de calcificare, feldspații rămân izolați în massa rocei calcaroase. Pentru confirmarea acestor presupuneri, menționăm existența unor cristale de albit, de proporții mici, în apropierea fragmentelor de rocă, orientate la fel cu cele din roca eruptivă.

In lumina acestor fapte, putem conclude că feldspații remaniați reprezintă, în parte — și poate chiar în majoritate — indivizi cristalini izolați, remaniați. Nu contestăm posibilitatea ca bună parte dintre ei să rămână, în urma acestor calcificări, izolați din rocele feldspatice.

3. Feldspații ar reprezenta neoformațiuni în massa calcarelor. Ipoteza ne-a fost sugerată de M. Filipescu pentru o parte din feldspați, mai ales pentru aceia care apar în zone continue, de-a-lungul unor presupuse fisuri sau alcătuesc concentrații. Claritatea lor, contururile bine definite și faptul că nu prezintă, mai ales feldspații mărunți, fenomene de alterare, ar fi argumente în susținerea acestei teze, ca și existența unor zone de calcită în interiorul feldspatului, considerate ca relicte (planșa II, 13).

Problema feldspaților secundari a format obiectul de cercetare al câtorva autori încă de pe la sfârșitul secolului trecut. Toate observațiile se referă la ortoză, albit sau microclin. Lory atrage primul atenția (16) [1]) asupra ortozei secundare în regiunea subalpină din Dauphiné (începând din Bajocian) și asupra prezenței albitului în Triasicul Alpilor francezi (87). In rocele secundare și terțiare din basinul Parisului, dela Miacicov (U.R.S.S.) și în creta de Meudon, se citează cristale de microclin sodic, a căror geneză a avut loc chiar în fundul mării. De aici au ajuns apoi în testurile Foraminiferelor aglutinante, unde nu s'au mai desvoltat (34), (35), (36).

Cayeux menționează existența cristalelor de ortoză și microclin în creta din basinul Parisului (11) și a celor de albit în dolomitele triasice din Creta occidentală (12). El discută problema aceasta în tratatul său asupra rocelor sedimentare și admite că aceste cristale proaspete și uneori maclate (Karlsbad, albit) ar fi neoformațiuni în calcare. Nu discută însă felul cum au luat naștere (16).

El menționează (16) [2]) din calcarele eocene dela Rovegno, cristale de albit înglobând în massa lor Radiolari, iar J. de Lapparent (73) citează în regiunea Urmat din valea Bruche prezența cristalelor minuscule de albit, alături de cuarț secundar și de clorit în cavitățile Radiolarilor (*Sphaerellarieae*) din ftanitele de vârstă devoniană.

La noi în țară, M. Filipescu a menționat, în stratele de Tisaru (26) [3]), existența feldspaților secundari, ajungând la această concluzie datorită faptului că sunt idiomorfi, nealterați și prezintă uneori resturi de calcit incluse în massa cristalului.

[1]) p. 279.
[2]) p. 282.
[3]) p. 137.

Se admite (72) că originea feldspaților de neoformațiune în calcare poate fi legată direct de erupțiuni bazice, cum este cazul pentru « calcarele asociate cu roce verzi » dela Modana sau Rovegno. Acestea ar putea fi comparabile prin ocurență cu cele din Drocea.

Incheiem acest capitol fără a trage o concluzie definitivă, cel puțin pentru o parte dintre feldspații din calcarele neocomiene din Drocea, căci, dacă o parte dintre ei este sigur că au fost remaniați ca atare, asupra altora problema rămâne deschisă. Ei pot proveni, în parte, din eventuale erupțiuni acide, dar mai ales, pot reprezenta feldspați sodici de neoformațiune.

δ) *Calcare albe și brune.* Aceste roce de coloare albă, gălbuie sau brună se prezintă sub forma unor bancuri ce nu depășesc 1 m grosime. Ele alternează, totdeauna, cu rocele citate la celelalte puncte, având desvoltarea cea mai caracteristică la Sud de comuna Șoimuș, în valea Pănușască, unde este posibilă chiar confuzia între ele și calcarele de Stramberg (chestiunea a fost citată la capitolul despre calcarele de Stramberg).

La microscop, ca și unele calcare de Stramberg, aceste roce prezintă structura caracteristică pseudo-oolitică, iar în massă, rare fragmente de roce feldspatice, de proporții foarte mici, răspândite neregulat. Alteori, aceste roce au structură graveloasă tipică și un caracter net detritic, resturi organice apărând alături de fragmente grosiere de calcare preexistente sau de fragmente de roce eruptive. Cristalele de feldspat apar și aici, dar mult mai rar. Aceste calcare au fost numite de Loczy (83) « calcare hidraulice ». In ele am întâlnit resturi organice, și anume: fragmente de Crinoizi, Briozoare și Foraminifere calcaroase (*Allomorphina*, *Bolivina*) sau aglutinante (*Ammobaculites*, *Haplophragmoides*, *Sphaeroplectamina*), precum și rari spiculi de Spongieri (planșa II, 12).

Aceste roce pot fi derivate din cele dela punctul precedent, prin micșorarea cantității materialului eruptiv remaniat și a feldspaților.

ε) *Marne și marno-calcare cu vine de calcit.* Sunt roce pelitice de coloare închisă, brune până la negre, străbătute de vine neregulate de calcit. Ele alcătuesc bancuri a căror grosime poate ajunge până la 2 m, cum se constată pe valea Bușeviței, valea Lupeștilor, în amont de confluența cu Pârâul Ferigii. Ele conțin adesea granule de cuarț, feldspat (albit) și lame de muscovit, având uneori chiar un caracter gresos. Apar însoțite întotdeauna de marnele șistoase, precum și de calcarele brune sau deschise la coloare, citate la capitolele precedente. Asemănarea dintre ele și ceea ce se cunoaște la flișul carpatic sub denumirea de strate de Sinaia este remarcabilă. Vom observa, încă de pe acum, faptul că aceste roce apar în bancuri subțiri, de numai câțiva centimetri, în zona vestică a regiunii, unde alternează cu marnele șistoase sau chiar cu gresiile micacee pe care le întâlnim din valea Lupeștilor către Vest.

ζ) *Marne brune și cenușii, șistoase.* Aceste roce au un caracter șistos și apar totdeauna în tovărășia rocelor dela capitolele precedente. Ele au coloarea brună, gălbuie, cenușie sau neagră. In partea de Nord a zonei vestice (în regiunea văii Lupeștilor), pe suprafețele de stratificație apar adesea lame de muscovit. Rocele sunt adeseori străbătute în toate sensurile de vine de calcit.

η) *Gresii negre muscovitice, cu ciment calcaros.* Sunt alcătuite din lame foarte mici de mică și granule de cuarț, cimentate într'o massă fundamentală neagră calcaroasă, și se prezintă sub forma de bancuri a căror grosime poate depăși 1 m. Sunt străbătute de vine subțiri de calcită. Ele alternează cu rocele citate și prezintă transiții până la marno-calcarele cu calcit.

0) *Silicifieri.* Am utilizat termenul de silicifieri pentru denumirea silicolitelor ce se întâlnesc în baza seriei valanginian-hauteriviene, intercalate între depozite de altă natură (calcaroase, marnoase, argiloase, gresoase conglomeratice) și care, cu toate că alcătuesc adesea strate sau chiar orizonturi continue, derivă din sedimente al căror caracter primordial nu a fost silicios, prin acumularea resturilor organice silicioase la aceste nivele, precum și prin silicifierea diagenetică a depozitelor primordiale. Ele răspund astfel, în mare măsură, definiției de « accidente silicioase », mai ales când fac corp comun în același strat, cu depozitul original. In acest caz, ele pot avea caracterul unor veritabile « chaille »-uri sau pot modifica numai parțial caracterul rocei (marne sau calcare silicioase). Raportul dintre organisme, massă fundamentală și material detritic, variind, variază și caracterul rocei. Chiar în interiorul aceluiași strat, roca poate prezenta caractere deosebite (de ex. radiolarit, gaize cu Radiolari, gaize cu spiculi de Spongieri și Radiolari etc.) în diferite puncte. In majoritatea cazurilor, dacă silicifierea nu a interesat total roca, cimentul mai păstrează caracterul parțial calcaros sau argilos. In această situație, considerăm că putem denumi roca, accident silicios, completând-o cu caracterul silicolitului cu care se aseamănă din punct de vedere litologic.

La alcătuirea acestor formațiuni participă roce aparținând unor tipuri litologice foarte variate și care prezintă adesea schimbări laterale de facies, impuse de condiții diferite de formare. Vom descrie mai jos principalele tipuri de roce silicioase din baza Cretacicului inferior, rămânând să le completăm caracterele în măsura în care vom ajunge la răspândirea lor. Ele au deci caracterul unor accidente silicioase.

Roce silicioase cu Radiolari și spiculi de Spongieri. Aceste roce pot fi confundate, mai ales acolo unde apar în imediata apropiere a seriei efusive bazice, cu jaspurile supradiabazice. Caracterele distinctive constau în: 1. Prezența unei mai mari cantități de argilă, care alcătuește zone printre care apare silicea de impregnație. 2. Prezența unui număr mai mare de Radiolari (mai ales forme de *Sphaerellaria*), decât în jaspurile asociate cu diabazele. Aceste forme sunt bine conservate, alcătuind uneori întreaga massă a rocei. 3. Prezența spiculilor de Spongieri, care lipseau aproape cu desăvârșire din jaspurile legate direct de eruptiv. 4. O acțiune diagenetică avansată, mai ales în rocele silicioase de coloare neagră sau cenușie, în care scheletele organismelor au fost aproape total disolvate. 5. Prezența unei cantități de carbonat de calciu care adeseori (valea Zeldișului) dă rocei un caracter ușor calcaros (mai ales la formele de transiție către marnele silicioase). In analizele chimice, procentul de CaO din jaspurile asociate seriei efusive bazice nu atinge 1% în timp ce, în aceste roce, el variază între 2% și 3,48% (tabl. Nr. 1). 6. Prezența frecventă a unui abundent material detritic (cuarț, muscovit, feldspați) și uneori chiar a fragmentelor de roce preexistente, înglobate în massa jaspoidă. In valea Zeldișului și la fundul pârâului Moldovescu Mic sunt remaniate fragmente de roce calcaroase al căror diametru poate atinge 2 cm. 7. Absența, de obicei, a sticlei bazice. 8. Insoțirea rocelor silicioase

cu roce calcaroase, precum și transiții între aceste două tipuri litologice. 9. Alternanța cu conglomeratele.

Pentru ilustrarea diferitelor tipuri litologice, vom da, în cele ce urmează, descrierea următoarelor roce:

Accident silicios cu caracter de jasp verde cu Radiolari și spiculi de Spongieri. Aceste roce sunt intercalate între conglomeratele din baza Cretacicului inferior. Roca este dură, de coloare verde-cenușiu, cu spărtura concoidală sau așchioasă, străbătută de zone subțiri de hematit, asemenea jaspurilor verzi supradiabazice din imediata apropiere. Pe fisuri, apare silice secundară și puțină calcită. La microscop, roca apare alcătuită din zone silicifiate și din Radiolari (*Spumellaria* și *Nasselaria*), nu prea bine conservați în calcedonită și orientați, oarecum, în sensul stratificației. Zone argiloase alternează cu plaje silicioase sau sunt invadate de acestea. In massa fundamentală, alături de silice și de organismele menționate, se mai disting lamele de clorit, sericit, hematit, granule mărunte de sfen și o pulbere neagră de minereu.

Roca provine de pe valea Saturanilor, din apropierea confluenței cu valea Zeldișului.

Accident silicios cu caracter de Radiolarit, din apropierea contactului cu efusivul bazic de pe valea Zeldișului (planșa II, 5, 6, 7, 8). Roca este compactă, cu spărtură concoidală și cu luciu cornos. Are coloarea roșu-brun și face o slabă efervescență cu acizii. Se prezintă sub forma de bancuri groase de 10—30 cm, alternând cu roce argiloase jaspoide, ce remaniază roce eruptive sau calcare de Stramberg. Massa fundamentală este calcaroasă-argiloasă, prezentând evidente filade de argilă. Ea apare pătrunsă de zone de silice și este puternic pigmentată cu oxid feric. Include o faună abundentă de Radiolari și de spiculi de Spongieri, ambele tipuri de resturi organice fiind bine conservate. Dintre formele de Radiolari, am determinat:

Spiculi de *Collodaria-Sphaerozoum*
Legio Spumellaria
Ord. *Sphaeroidea*
Fam. *Liosphaerida*
Cenosphaera
Fam. *Staurosphaerida*
Staurolonche (?)
Staurocontium (?)
Staurosphaera

Ord. *Discoidea*
Fam. *Porodiscida*
Ropalastrum rotundatum Rüst.
„ *nudum* Rüst. (?)
Hagiastrum
Fam. *Spongodiscida*
Spongasteriscus
Dictyocoryne (?)

Legio Nasselaria
Ord. *Cyrtoidea*
Fam. *Cyrtocalpida*
Podocapsa
Fam. *Theocyrtida*
Tricolocapsa (?)
Theosyringium (?)
Fam. *Lithocampida*
Lithocampe tatuata Rüst. (?)
» *exalata* Rüst.

Pe alocuri, roca are caracter de gaize cu Radiolari și spiculi de Spongieri.

Spiculii de Spongieri sunt uneori fragmentați. Se distinge de obicei destul de bine, canalul central umplut cu hematit. Formele monaxonice predomină (80%), dar se întâlnesc și tetraxoni și spiculi globulari. Inafară de resturi organice, se mai remarcă glomeruli de clorit și lame minuscule de muscovit. Intre fragmentele de roce remaniate, se disting în primul rând, fragmente de diabaze puternic alterate, bucăți de jasp de același tip, a căror coloare este ceva mai deschisă, remaniate din orizonturi inferioare și arareori mici bucăți de calcar de Stramberg.

In concluzie, roca are caracterul unui Radiolarit cu spiculi de Spongieri, cu transiție spre tipul gaizo-calcaros, cu Radiolari și spiculi de Spongieri.

Același caracter îl prezintă și jaspurile brune care apar în legătură cu conglomeratele, marnele și calcarele din pârâiele dela fundul văii Galșii (pârâul Moldovescu Mic și pârâul Moldovescu Mare).

Accident silicios cu caracter de gaize, dela fundul Văii Orbilor. La microscop, roca apare alcătuită dintr'o massă argiloasă și silicioasă, verzuie, în care sunt prinși numeroși spiculi de Spongieri, în majoritate monaxoni și globulari. Foarte rar, se întâlnesc forme de *Tetracladina* sau de *Lithistide*. Remarcabil este faptul că acești spiculi, conservați în calcedonită și rupți în numeroase fragmente, își păstrează totuși caracterul morfologic, având aproape toți, canalul lărgit și umplut cu calcedonită, dispusă perpendicular pe alungire, astfel că spiculul apare omogen. Fragmentarea, cu păstrarea formei morfologice a spiculului, dovedește că acest proces a avut loc după includerea acestora în sedimentele pelitice de origine și chiar după parțiala compactizare a acestor depozite. Radiolari sferici, sau mai rar, din grupa *Nasselaria*, umpluți cu calcedonită și cu rețeaua în general neconservată, apar în lumină naturală sub formă de pete albe circulare, în massa rocei. Dintre mineralele detritice întâlnite, citâm granule de cuarț și lame de mică albă, alături de glomeruli, de forme circulare, de clorit. Roca are caracter de « gaize chertos », cu spiculi de Spongieri și cu Radiolari (planșa II, 9) (13) [1].

Accidente silicioase cu caracter de chaille. Accidentul silicios dela punctul « La Poeni » are coloarea neagră și este alcătuit din Radiolari conservați în calcedonită, puternic diagenizați și dintr'o mare cantitate de silice criptocristalină de impregnație, care apare în plaje prelungi, orientate în sensul stratificației.

Facem o mențiune specială pentru silicifierile cu caracter de chaille, care apar intim asociate cu calcarele cretacice inferioare, alcătuind zone în interiorul acelorași bancuri și prezentând transiții laterale, către porțiuni calcaroase și marnoase (planșa II, 10). Aceste roce pot fi urmărite, longitudinal, pe pârâul din amont de cariera de pe valea Saturanilor. La un loc cu aceste roce, apar marne roșii, în diferite stadii de silicifiere. Limita dintre zona calcaroasă și cea silicioasă, în același banc, este netă și bine marcată. La microscop, calcarele au caracterul obișnuit, granular sau pseudo-oolitic, cuprinzând fragmente de spiculi de Spongieri mai ales globulari și Radiolari calcifiați, fragmente (entroce și plăci) de Crinoide, precum și feldspați detritici și de neoformațiune. Acest calcar a suferit o recristalizare, care s'a făcut resimțită prin apariția de zone cu cristale de calcit bine desvoltate. Ulterior, după recristalizare, se produce silicifierea, pe cale diagenetică, pe

[1]) p. 274.

seama calcitului care este înlocuit. Rămân totuși insule de calcar, cu caracterul granular sau criptocristalin, răspândite în massa silicifiată, care apar ca niște pete de coloare brună, în apropierea contactului cu zona silicioasă. Roca este un chaille tipic (14), cu diagenizarea incompletă. Continua desvoltare longitudinală pe care o prezintă, dă rocei caracterul de silexit.

Pe valea Vladului, calcarele alternează cu zone silicioase de coloare verde, în timp ce, pe pârâul notat mai sus, silicifierile, ca și marnele ce le însoțesc, au coloarea roșie, iar calcarele sunt albe. Și aici roca este un chaille tipic.

Argile și marne silicioase. Aceste roce apar, fie la un loc cu jaspurile din baza Cretacicului (interstratificându-se cu acestea), fie deasupra jaspurilor supradiabazice. In acest caz, caracterul silicios este din ce în ce mai slab, cu cât ne depărtăm de orizontul jaspurilor și ne ridicăm la nivele stratigrafice superioare. Acesta este cazul pe flancurile cutelor cu diabaz în ax dela Sud de Mădrizești. Alteori, aceste roce apar independente, deasupra seriei efusive bazice, între sedimentele pelitice și calcaroase ale flișului neocomian (valea Runcșorului și valea Stârconiei). Ele reprezintă astfel, o variație laterală a accidentelor silicioase cu caracter de jasp, din colțul de Nord-Est al regiunii. Rocele au un caracter argilos sau marnos și sunt impregnate diagenetic cu silice, în grade variabile. Dăm mai jos, descrierea următoarelor tipuri de roce silicioase:

— Marnele verzi de pe valea Bușeviței, în amont de cuta cu diabaz în ax: sunt marne silicioase, în care silicifierea apare în zone alungite sau ochiuri de calcedonită și opal, prezentând Radiolari sferici, destul de rari, conservați în calcedonită. Pot fi denumite marne silicioase cu Radiolari.

— Marnele silicioase din valea Stârconiei, pârâul Stârcului și dela fundul văii Brăcești: sunt roce marnoase și argiloase, în care apar rari spiculi de Spongieri și Radiolari, conservați în calcedonită, alături de material detritic. Aceste roce alternează cu bancuri de calcare cu elemente eruptive.

Calcare silicioase. Vom distinge, în această categorie de roce, două tipuri litologice, și anume:

— Calcare silicioase care derivă dela calcarele obișnuite sau dela calcarele cu elemente eruptive, printr'o silicifiere diagenetică progresivă. Avem de a face, cu alte cuvinte, cu un amestec intim de $CaCO_3$ și silice, care dă calcarului o duritate și o greutate specifică ridicate. Silicea se individualizează totuși în anumite zone. Acest fenomen se manifestă prin apariția de zone și ochiuri silicioase (calcedonie). In procesul de silicifiere nu se depune numai silicea criptocristalină, ci chiar cuarț cristalizat, alcătuind minuscule plaje. In aceste zone, roca poate ajunge până la cuarțolit.

Ca exemplu, menționăm calcarul silicios dela contactul cu diabazele, de pe valea Zeldișului, unde, în massa calcaroasă cu structura granulară apar zone silicioase. In calcare se întâlnesc resturi organice (Miliolide și Textularii).

— Calcare silicioase cu caracter uneori marnos, de coloare brună sau verde-cenușiu, dure, cu spărtura pământoasă. Aceste roce, udate mai ales, seamănă cu jaspurile. In massa lor, apar Radiolari și spiculi de Spongieri monaxoni, în bună parte calcificați. In valea Stârconiei, precum și la gura pârâului Stârcului, aceste roce alternează cu calcare de tipul citat mai sus, cu marne silicioase și cu rocele caracteristice succesiunii marno-calcaroase.

Tot aici, cităm roca jaspoidă, cu caracter marnos, de coloare brună sau cenușie, întâlnită la confluența văii Lupeștilor cu Pârâul lui Drăgan, unde

alternează cu gresii fine silicioase. Această rocă alcătuește bancuri groase de 3—4 cm și prezintă, pe suprafețele de separare dintre strate, oxizi de fier și sulfați de coloare albă. Microscopul arată, într'o massă fundamentală marnoasă, intim impregnată cu silice și pigmentată cu oxid feric, rari Radiolari și spiculi de Spongieri monaxoni, uneori calcificați. Apar de asemenea alumosilicați de coloare verde, în lame și granule de minereu negru. Această rocă se caracterizează și prin prezența cristalelor de feldspat plagioclaz, în curs de calcificare. Când massa rocei este puternic silicifiată, se pot observa minusculi romboedri de $CaCO_3$. Aceștia sunt depuși de soluțiile în care $CaCO_3$ a fost antrenat din țesturile organismelor, primordial silicioase, calcificate. Silicifierea a avut loc a doua oară, substituind $CaCO_3$.

In general, facem o observație valabilă pentru toate aceste accidente silicioase, și anume că rocele acestea alternează pretutindeni cu calcare, uneori diagenizate, ce înglobează elemente de roce efusive bazice și de cristale de feldspat plagioclaz acid, cu marne, sau chiar cu marno-calcare cu vine de calcit. In ordine stratigrafică, ele succed stratelor de Șoimuș-Buceava dela contactul cu diabazele.

b) Răspândirea formațiunilor de vârstă valanginian-hauteriviană

α) *Răspândirea silicifierilor.* Referindu-ne la desvoltarea rocelor silicioase jaspoide, în Cretacicul inferior, din masivul Drocea, vom constata că ele se situează la baza acestei serii. Aceste roce se desvoltă, atât în jurul cutelor cu diabaz în ax, cât și în imediata vecinătate a contactului flișului cu seria efusivă bazică, contact pe care-l urmăresc, cu câteva discontinuități, din colțul de Nord-Est al regiunii, până la fundul văii Brăcești, la Nord de Lupești. Limita meridională a basinului sedimentar al Drocei a fost urmărită, destul de amănunțit, cu ocazia descrierii jaspurilor supradiabazice.

Punctul extrem în care apar, în colțul de Nord-Est al regiunii, jaspuri și roce silicioase legate de fliș, este valea Zeldișului. Profilul ridicat aici și redat în coloana stratigrafică din figura 12, este caracteristic și îl vom urmări mai jos:

1. Pătrunzând sub seria efusivă bazică, cu o cădere de 35°—40° Sud-Vest, apar conglomerate grosolane în care, chiar în apropierea contactului se găsește intercalat și perfect concordant, un banc de accident silicios cu caracter de jasp brun-roșu, cu zone de calcar care pătrund în massa rocei, fragmentând-o. Acest jasp conține numeroși Radiolari și spiculi de Spongieri. Conglomeratele au aici o grosime totală de aproximativ 100 m. In aval de contact, ele au caracter brecios și devin din ce în ce mai mărunte, la contactul cu silicifierile având un caracter gresos. Aceste roce gresoase, cu ciment calcaros, pot fi denumite « calcare nisipoase ».

2. După conglomerate, urmează 5 m de calcare cenușii, silicioase, cu o intercalație de 1 m de jaspuri roșii.

3. Se trece apoi la un banc gros de 2 m de calcare alb-cenușiu, silicioase, cu zone de silicifiere de tipul descris la calcarele diagenizate, conținând resturi organice (Textularii).

4. Urmează o alternanță de jaspuri roșii și de gresii roșii cu ciment jaspoid și argilos, înglobând minuscule fragmente de roce eruptive (efusive-bazice

și porfire), de calcare de Stramberg și de calcare silicioase din orizontul inferior. Au fost descrise la pagina 150. Succesiunea aceasta are o grosime totală de 10 m.

5. Un ultim nivel, prezintă o alternanță de marno-calcare silicioase, cenușii în bancuri groase de 10—20 cm și de accidente silicioase, uneori cu caracter jaspoid, în bancuri de 2—5 cm. Calcarele silicioase din acest nivel, sunt bogate în Radiolari interminabili și în spiculi de Spongieri conservați în calcedonită. Carbonatul de calciu se concentrează, uneori, în jurul acestor resturi organice, înlocuindu-le și dovedind un avansat schimb de material, pe cale diagenetică.

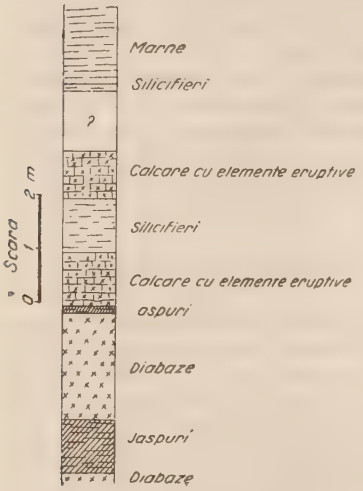


Fig. 13. — Coloană stratigrafică pe pârâul Șindrilaru Mic.

6. După aceasta, urmează alternanța caracteristică a flișului valanginian-hauterivian (marne și marno-calcare).

Din acest punct, spre Nord, zonele silicifiate apar în aval de confluența văii Saturanilor cu valea Zeldișului, la gura pârâului Tocii (accidentele silicioase cu caracter de gaize sunt negre și au 20 cm grosime), intercalate între sedimentele flișului, mai ales între conglomerate.

La confluența văii Zeldișului cu valea Saturanilor, apare un banc de 1 m grosime de accidente silicioase, verde-cenușiu, cu caracter jaspoid, intercalat între conglomerate (roca a fost descrisă la p. 150).

Seria valanginian-hauteriviană, străbătută în această regiune de numeroase filoane banatitice, alcătuește aici trei sinclinale, în care sedimentele se situează peste jaspuri supradiabazice. De aici, către Vest, apar trei zone de silicifieri, care se pot urmări, pe la fundul pârâului Zoapei, până în Dealu Fântânii. In această regiune, alternanța de conglomerate și de jaspuri este menționată și de L. Loczy (83). De aici, limita este marcată de conglomerate și de marno-calcare până în pâraiele dela fundul văii Galșii, unde reapar, începând din basinul văii Pietrosului. Pe pârâul Șindrilaru Mic deosebim următorul profil (fig. 13):

Peste eruptivul bazic, se situează un banc de jasp supradiabazic, iar deasupra acestuia, concordant, urmează calcare brune și calcare cu elemente eruptive, groase de 5 m. După acestea, urmează alternanța de marne silicioase și marne obișnuite (5 m). Deasupra lor, se situează un nivel de 5—10 m, alcătuit din bancuri de calcare cu elemente eruptive și, în sfârșit, deasupra lui, marea massă a sedimentelor marno-calcaroase. In baza acestora mai apare 1/2 m silicifieri.

In regiunea văii Runcșorului și a văii Stârconiei, accidentele silicioase se situează într'un sinclinal, împărțit în două printr'o creastă anticlinală de jaspuri supradiabazice. Au caracterul argilos și marnos. Pe valea Runcșorului la contactul cu diabazele, deosebim următorul profil:

1. Calcare gresoase, cineritice, cu elemente eruptive: 0,5 m.
2. Marne și argile silicioase brun-verzui: 1,5 m.
3. Argile și calcare tufacee gresoase, cu elemente eruptive: 0,4 m.

4. Marne și gresii silicioase, alternând cu bancuri de calcare albe de 10-15 cm grosime: 9,5 m.

5. Calcare gresoase cineritice grosiere: 1,9 m.

6. Alternanța de marne și marne silicioase (jaspuri), alternând cu bancuri de calcare gresoase cineritice. In acest nivel (gros de 4 m), am distins următoarea succesiune, de jos în sus:

a)	gresii calcaroase cineritice	20 cm
b)	marne silicioase	100 »
c)	gresii calcaroase cu elemente eruptive	10 »
d)	marne silicioase	10 »
e)	calcare gresoase cu elemente eruptive	20 »
f)	marne silicioase	50 »
g)	calcare cu elemente eruptive	20 »
h)	marne silicioase	50 »
i)	calcare cu elemente eruptive	20 »
j)	marne silicioase	40 »
k)	calcare cu elemente eruptive	20 »
l)	marne silicoase	10 »
m)	calcare cu elemente eruptive	40 »

7. Marne jaspoide, cu intercalații de calcar alb: 10 m.
8. Calcar conglomeratic piroclastic: 30 cm.
9. Alternanță de marne silicioase și de calcare cu elemente eruptive: 120 cm.
10. Calcare cu elemente eruptive, străbătute de vine de calcit: 20 cm.
11. Alternanță de marne silicioase și de marne brun-cenușiu: 150 cm.
12. Conglomerate piroclastice: 100 cm.
13. Calcare cu elemente eruptive: 130 cm.
14. Alternanță de marne silicioase și de marne brun-cenușiu: 100 cm.
15. Conglomerate piroclastice: 100 cm.
16. Alternanță de marne silicioase și de marne obișnuite.

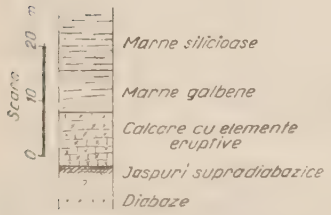


Fig. 14. — Coloană stratigrafică pe V. Lupeștilor, la contactul cu diabazele.

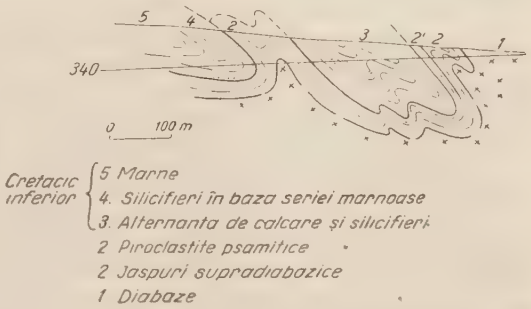


Fig. 15. — Profil pe pârâul Urzoii.

Către Vest, silicifierile se întâlnesc în valea Lupeștilor, unde am ridicat un profil, la contactul cu jaspurile supradiabazice, ilustrat în figura 14. In fundul văii Brăicească, profilul silificierilor prezintă următoarea succesiune, pe pârâul Urzoii (fig. 15): contactul eruptivului bazic cu jaspurile și piroclastitele respective este aproape vertical. Sub acestea din urmă pătrund, cu o cădere de 41°, accidente silicioase, alternând cu calcare cu elemente eruptive care, după 200 m, sunt străpunse de o cută de jasp supradiabazic,

aplecată către Nord-Vest. După aceasta, silicifierile reapar în amont. Trecerea dela jaspurile supradiabazice, la silicifieri, se face aici pe nesimțite. După 25 m, seria marnoasă are caracterul obișnuit. Calcarele din acest profil, pe lângă feldspați, resturi de organisme (entroce de Crinoide, Textularii și Miliolide) și granule de alumosilicați fero-magnezieni verzi, prezintă avansate fenomene de silicifiere epigenitică. Silicifierile apar și în rocele argiloase, care înglobează mici fragmente de feldspat. Aceste roce prezintă uneori un caracter piroclastic, ca și cele din valea Stârconiei. Acest profil reprezintă cea mai vestică ivire de silicifieri ce apare pe flancul sudic al bazinului flișului neocomian.

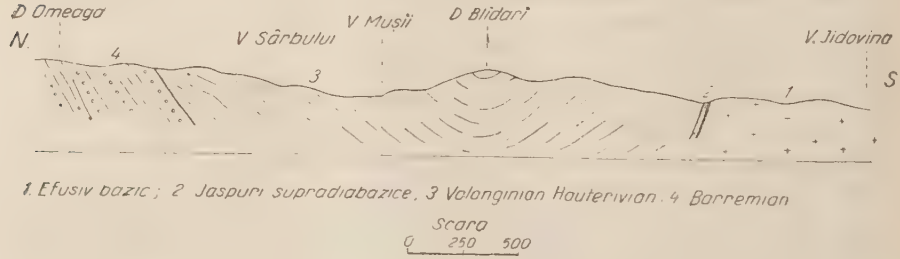


Fig. 16. — Profil la Nord de comuna Baia.

De aici și până la Căpruța, nu mai apar nici accidente silicioase și nici conglomerate. Numai la Sud de Mureș, în jurul carierei dela Lalești, se mai întâlnesc aceste roce.

Regiunea estică a bazinului flișului neocomian este străpunsă, după cum am menționat, de o serie de cute anticlinale, aplecate către Nord-Vest și și care prezintă diabaz sau jasp în ax. De o parte și de alta a acestor cute, apar silicifieri, care se fac tot mai slab resimțite, cu cât ne depărtăm de axa anticlinalului, pentru a face apoi loc sedimentelor obișnuite ale flișului.

După nivelul pe care l-a atins eroziunea, poate să apară la zi:

— întreaga succesiune (diabaze, jaspuri, silicifieri, marne și calcare): cutele de pe valea Pănușască și Valea Orbilor;

— numai jaspurile supradiabazice, flancate de silicifieri, cum este cazul terminației anticlinalului din ramificația vestică a văii Bușeviței, sub vârful Măgura. În aceste cazuri, la prima vedere este posibilă confuzia între jaspurile supradiabazice și silicifierile cretacice inferioare;

— silicifierile singure, încadrate de formațiuni obișnuite, cum este cazul cutelor dela fundul văii Tisei, din valea Plotunului, din valea Lupeștilor.

Anticlinalele de jaspuri dela Vest de valea Bușeviței nu sunt flancate de silicifieri. Considerăm că acest fapt s'ar datora unei activități vulcanice mai reduse, în acest sector. Silicifierile înlocuesc jaspurile supradiabazice, la această confuzie contribuind și lipsa de deschideri.

β) *Răspândirea celorlalte formațiuni în facies estic.* Limita nordică. Ocupându-ne cu silicifierile din baza Cretacicului inferior, am urmărit limita meridională a bazinului Drocei până la Baia, unde raporturile se schimbă și flișul încalecă peste seria efusivă bazică (fig. 16). Limita nordică a for-

maţiunilor valanginian-hauteriviene este mai greu de trasat, mai ales în porţiunea vestică, din următoarele motive:

— Prezenţa intercalaţiilor de gresii, asemănătoare cu formaţiunile gresoase din Barremian, în seria valanginian-hauteriviană.

— Prezenţa, în formaţiunile mai recente dela Nord a unor marne şi gresii calcaroase, de coloare neagră, uneori foarte silicioase, străbătute de vine de calcit. Ele sunt asemănătoare marno-calcarelor cu calcit şi gresiilor neocomiene. In general, pe teren, pentru deosebirea acestor roce, ne-am folosit de forma de alterare. La marno-calcarele neocomiene, alterarea scoate în relief, pe suprafaţa rocei, vinele de calcit care sunt mai rezistente. La rocele barremiene mai silicioase, zonele cu calcit rămân sub forma unor tipare negative.

— Prezenţa, în formaţiunile dela Nord, a unor calcare brun-cenuşii, străbătute de vine de calcit şi a unor calcare litografice. Aceste roce au fost descrise în profilul lui Szontagh, menţionat la istoric şi înglobate între gresii muscovitice. In aceste formaţiuni nu se întâlnesc cristale de feldspat. Ele vor fi tratate la «seria de Groşi», unde se va discuta şi interpretarea lor.

Confuzia devine cu atât mai uşoară, cu cât ambele serii sunt puternic dislocate şi cutate laolaltă. Deosebirea între seria valanginian-hauteriviană şi cea barremiană este însă destul de uşoară, dacă se urmăreşte în de aproape caracterul litologic al celor două tipuri de sedimente. Prezenţa gresiilor muscovitice grosiere uneori curbicorticale, cu hieroglife, care conţin elemente melanocrate remaniate şi prezenţa conglomeratelor cuarţoase între rocele barremiene, le deosebeşte, destul de precis, de formaţiunile flişului valanginian-hauterivian. La aceasta vom adăuga totala lipsă a elementelor cristaline şi a fragmentelor mai mari de cuarţ remaniate în rocele flişului neocomian şi ne vom găsi în situaţia să facem o separaţie litologică între cele două complexuri.

Trecând acum la limita nordică a flişului valanginian-hauterivian, vom constata următoarele: în colţul de Nord-Est al regiunii, extensiunea acestor formaţiuni atinge punctele cele mai nordice, apărând de sub aglomeratele andezitice neogene, pe valea Vladului. De aici, de-a-lungul malului drept al văii Buceava, limita poate fi urmărită, până între comuna Buceava şi Mădrizeşti. In această regiune, încălecarea formaţiunilor valanginian-hauteriviene peste Barremian, este maximă. Începând din valea Dălceasca spre Est, formaţiunile barremiene iau contact cu jaspurile sub care pătrund cu 40°—60°, marno-calcarele neocomiene apărând numai în mod cu totul sporadic între valea Leurzii şi valea Ţapului.

Încălecarea flişului neocomian şi a jaspurilor diabazice peste Barremian poate fi urmărită de aici, până în valea care leagă comuna Baia şi Slatina de Mureş. Pretutindeni, Neocomianul şi jaspurile încalecă peste Barremian după un plan cu o cădere de 30°—75° Sud-Est.

γ) Caracterul formaţiunilor flişului valanginian-hauterivian, în facies estic. Pe lângă accidentele silicioase, toate celelalte tipuri de roce descrise participă la alcătuirea formaţiunilor din zona estică a regiunii. Faciesul conglomeratic caracterizează extremitatea nord-estică şi limita meridională, unde însoţeşte apariţiile de calcare de Stramberg. Adeseori, el ia contact direct cu diabazele, aşa cum se poate constata la Nord-Est de valea Runcşorului. La Sud-Vest de această vale, conglomeratele apar numai la nivele superioare

și remaniază elemente din rocele cretacice inferioare, preexistente. Alternanța de roce marno-calcaroase și de conglomerate cu grosimi variind între 1—5 m, este caracteristică pe pârâul Plotunului și pe valea Lupeștilor. Pe aceasta din urmă, se întâlnește un banc de conglomerat intercalat, concordant, între sedimente pelitice. Spre Nord-Est, marnele și calcarele cu elemente eruptive apar sub forma de intercalații, ale căror grosimi au 1—10 m, între conglomeratele din baza Cretacicului inferior. Prezența în aceste conglomerate a rocelor cu caracter pelitic, remaniate din formațiuni preexistente de vârstă cretacică și situația lor, perfect concordantă între rocele pelitice, ne pune aici problema dacă nu cumva ne găsim în prezența unei situații analoage celor citate de Cayeux (18) pentru depozitele de cretă fosfatică din basinul Parisului și din Africa de Nord sau pentru oolitele feruginoase din Jura meridional: un depozit detritic tipic, între roce cu caracter pelagic și denumit « remaniere submarină ». Un caz analog se citează în sectorul vestic, în valea Govideicii.

Începând din valea Vladului și până în valea Pietrosului, spre Sud-Vest, în jurul cutelor anticlinale cu eruptiv și jaspuri în ax, se desvoltă formațiuni marno-calcaroase, alternând cu marne șistoase, uneori fin gresoase și cu calcare cu elemente eruptive.

La alcătuirea umpluturii basinului neocomian participă, începând din valea Pietrosului și până la Vest de valea Stârconiei, sedimente cu caracter marno-calcaros, cu rare intercalații fin gresoase. Aceste depozite sunt puternic cutate, redresate la verticală sau răsturnate către Nord-Vest. Flancuri normale nordice nu am întâlnit decât în cursul superior al văii Tisei și pe valea Stârconiei, unde jaspurile încalecă peste Cretacicul inferior, cu căderi nordice. Căderile sunt mari (75°—85°), iar uneori se modifică și direcția stratelor, care-și menține, totuși, aspectul general NE-SV. Cu excepția recifului înconjurat de conglomerate dela Gruiu Roșu, în această regiune nu mai apar calcare de Stramberg.

In valea Lupeștilor, în amont de confluența cu Pârâul lui Drăgan, gresiile muscovitice fine au o desvoltare mai mare, dovedind condiții batimetrice puțin schimbate.

In Dealu Blidarilor, deasupra comunei Baia, caracterul marno-calcaros reapare, iar intercalațiile de gresii se alătură acestei succesiuni, începând dela confluența văii Mușii cu Valea Sârbului.

δ) *Răspândirea formațiunilor în facies vestic.* La Vest de linia Baia-Slatina de Mureș, două caractere negative dau principala notă a flișului neocomian, și anume: rara apariție a conglomeratelor și absența totală a silicifierilor. La aceasta, vom adăuga apariția calcarelor cu elemente eruptive în mod oarecum subordonat, în comparație cu ceea ce am constatat la faciesul estic.

Limita meridională este dată tot de seria efusivă bazică, a cărei încălecare peste fliș atinge maximul la Sud de Dumbrăvița. Ea poate fi urmărită la Vest de comuna Baia unde, local, Neocomianul încalecă peste eruptivul bazic, prin valea Ciușului și Valea Mare, unde contactul este mascat de partea nordică a basinului neogen dela Baia, până în valea Mureșului. Pe contact apar uneori roce cu caracter granitic (p. 118). Deschiderile nu sunt concludente. Uneori, prezența lor se deduce numai după elementele rulate. Pe valea Govideicii, în aval de Pârâul Sasului, seria neocomiană este străpunsă de

un anticlinal de diabaz, gros de 50 m. Aici apar și conglomerate mărunte calcaroase.

Limita nordică este mult mai greu de trasat din motivele expuse mai sus. Din valea Slatinei, ea se menține aproape Est-Vest, fiind acoperită, uneori, de pietrișurile poligene care provin probabil din desagregarea conglomeratelor barremiene. Incepând dela Dumbrăvița, această limită se situează de-a-lungul văii Grosilor, până la Căpruța, unde coboară către Mureș, luând direcția Sud-Est. La Sud-Est de Mureș, contactul cu conglomeratele grosiere barremiene apare ca o linie sinuoasă, pe la Sud de vârful Corugu.

Pretutindeni, faciesul litologic este cel descris, constatându-se că bancurile de marno-calcare cu vine de calcit și de marne au grosimi mult mai reduse, nedepășind 10 cm. Caracterul pelitic și coloarea neagră predomină, amintind formațiunea stratelor de Sinaia din Carpații Orientali, cu care se aseamănă și prin faptul că sunt foarte încrețite.

c) Considerații asupra vârstei flișului valanginian-hauterivian

După cum am menționat la istoric, singurele fosile întâlnite în flișul neocomian din Drocea au fost citate, în 1876, de L. Loczy (78). Ele sunt: un *Ammonites asterianus*, două forme de Aptichi, și anume: *Aptychus punctatus* și *Aptychus* cfr. *beyrichi* și câteva resturi, indeterminabile, de Belemniți. Aceste forme nu au mai fost însă citate mai târziu de niciun autor, nici chiar de L. Loczy. Considerând că ele au fost bine determinate, constatăm următoarele: *Ammonites asterianus*, sinonim cu *Holcostephanus* (*Astieria*) *asterianus* d'Orb, se situează în Hauterivian și, destul de rar, în Valanginian. El confirmă astfel vârsta pe care înclinăm să o atribuim acestor formațiuni. In ceea ce privește cele două forme de Aptychi, ele se situează în Tithonic (inferior și superior); nu putem trage, din lipsa altor date paleontologice, concluzii asupra vârstei acestor formațiuni. Noszky citează resturi de Crinoide și Orbitoline, în Cretacicul inferior dela Conop (96).

In ceea ce ne privește, cu excepția unor impresiuni de Fucoide găsite în șisturile marnoase din apropierea Dumbrăviței și a entrocelor citate, nu am întâlnit niciun al rest macrofosil. Pe baza raporturilor stratigrafice, Loczy considera gresia carpatică, de vârstă cretacică inferioară (fiind situată sub formațiunile Gosaului). Această situație este destul de rar întâlnită, datorită inversării tectonice a raporturilor. Autori mai vechi (Loczy, Szontagh etc.) au atribuit vârsta cretacică inferioară tuturor formațiunilor cutate, în timp ce cele orizontale erau considerate drept cretacice superioare. De aici confuzia dintre Cretacicul inferior (Barremian) și cel superior la contact, unde raporturile sunt deranjate tectonic.

Am scos în evidență caracterul silicifierilor din baza Neocomianului, asemănându-le cu stratele de Prihodiște ale lui Loczy și Papp (105) sau cu stratele de Curechi ale lui Primics și Palfy (97). Această asemănare este admisă de Macovei și Atanasiu (90), care le atribue însă vârsta barremiană. Am mai menționat că ceea ce Ghițulescu și Socolescu denumesc strate de Curechi reprezintă, cel puțin în bază, jaspurile supradiabazice (pe care le-am denumit strate de Șoimuș-Buceava). De altfel, chiar autorii menționați recunosc că stratele de Curechi sunt sincrone cu stratele cu *Aptychus*, având vârsta valanginian-hauteriviană. Mircea Ilie determină această vârstă, pentru stratele cu *Aptychus*, pe baza unei bogate

faune (faptul este confirmat în lucrări mai vechi de Herbich (45), Roth Telegd (122) și Jekelius (61). In munții Trascăului Mircea Ilie (47), (59), menționează existența acestor formațiuni până la Cheile Turzii și admite că, în bază, flișul neocomian prezintă un orizont conglomeratic gresos. In stratele cu *Apthycus*, Mircea Ilie descrie roce silicioase cu spiculi de Spongieri și cu Radiolari, asemănătoare accidentelor citate în baza seriei flișoide din Drocea. Un profil în regiunea Nădăjdia (59) [1]) evidențiază raporturile dintre aceste formațiuni și rocele efusive bazice. Profilul amintește, aproape până la identitate, raporturile din Drocea. In 1938 (57), autorul consideră că stratele cu *Aptychus* apar în apropierea unor accidente ale reliefului submarin, pe când faciesul de fliș, tipic (cu caracterul stratelor de Sinaia) dovedește un regim de sedimentare de mare mai adâncă. Aceste observații corespund, de asemenea, datelor din munții Drocea. Admitem deci că silicifierile din baza Cretacicului inferior din munții Drocei, au vârsta valanginiană, ca și calcarele, marnele și conglomeratele care le însoțesc. Le considerăm drept cel mai vechi element al flișului în facies estic, urmând ca restul formațiunilor să se situeze în partea superioară a Valanginianului și în Hauterivian. Nu excludem nici posibilitatea ca, acolo unde activitatea vulcanică a diabazelor a luat sfârșit mai de timpuriu, rocele de acest tip să fi început să se depună înaintea Neocomianului, precum și faptul că, acolo unde activitatea vulcanică submarină a continuat și în Neocomian, jaspurile supradiabazice pot să aibă această vârstă. In felul acesta, reamintim concluzia potrivit căreia jaspurile din masivul Drocea nu au o vârstă anumită ci aceste roce apar în seria stratigrafică la toate nivelele la care au loc manifestări vulcanice diabazice cu caracter submarin.

2. Seria de Groși (Neocomian—Barremian)

Am menționat existența, între formațiunile pe care noi le atribuim Barremianului, a unor calcare litografice însoțite de marne cenușii, și uneori, și de gresii sau conglomerate fine și de calcare negre sau brune cu calcit. Am formulat două ipoteze pentru explicarea prezenței lor. După prima ipoteză, acest roce ar reprezenta axele unor anticlinale de strate cu *Aptychus* ce străbat prin formațiunile mai noi barremiene. In cea de a doua, le interpretăm ca faciesuri recurente în Barremian.

Calcarele litografice sunt alcătuite dintr'o massă fină criptogranulară de coloare alb-cenușiu sau alb-gălbui, când roca este ușor alterată, străbătută de numeroase vine de calcit. In această massă apar zone discontinue argiloase de coloare neagră, cu aspectul unor oglinzi de frictiune. In massa calcaroasă se întâlnesc numeroase *Coccolithophorideae* și forma *Calipionella alpina* [2]). Grosimea unui banc variază între 5 și 25 cm.

Marno-calcarele citate se aseamănă cu cele descrise la Neocomian. Ele au coloarea brună sau brun-cenușiu și sunt brăzdate de numeroase vine de calcit. Adeseori, prezintă zonele argiloase cu aspect de oglinzi de frictiune menționate mai sus. Uneori, în massa lor apar granule de cuarț și mică albă, rocele trecând spre gresii calcaroase. La microscop, aceste roce [3]) apar alcă-

[1]) p. 87.
[2]) Determinată de M. Filipescu.
[3]) S'a studiat un singur eșantion, de pe valea Slatinei.

tuite dintr'o massă calcaroasă cu structura granulară sau pseudo-oolitică, cu granule mai mult sau mai puțin uniforme, înglobate într'o massă fundamentală criptocristalină, în care apar Textularii și Globigerine. Nu se găsește material detritic și nici feldspații caracteristici rocelor neocomiene descrise.

Asociate cu aceste roce, apar, la Est de comuna Groși, conglomerate și gresii calcaroase străbătute de vine de calcit în bancuri a căror grosime poate atinge 2 m (pârâul Neghițoii). Aceste conglomerate remaniază fragmente minuscule de șisturi cristaline și de calcare și sunt aproape orizontale. Apar de asemenea conglomerate și gresii cuarțoase.

Am denumit acest complex de roce, destul de eterogen, de altfel, « seria de Groși », urmând ca mai jos să-i urmărim desvoltarea și să încercăm o interpretare.

Ivirile de calcare litografice și de marno-calcare cu calcit apar în multe puncte în interiorul zonei barremiene a basinului sedimentar al Drocei. Pe valea Slatinei, în amont de comuna Baia, ele se situează în apropierea contactului, destul de greu de stabilit, dintre depozitele valanginian-hauteriviene și cele barremiene. La Est de Groși, alcătuesc o zonă continuă între pârâul Toșilelor, de unde au fost descrise de S z o n t a g h în 1890 (148) și până în aval de gura pârâului Neghițoii. De asemenea, ele se pot urmări în regiunea Dumbrăvița între valea Socilor și valea Raniștei (pe Pârâul Rece), în basinul acesteia din urmă având o desvoltare caracteristică și o grosime apreciabilă.

Formațiunile barremiene se caracterizează și prin faptul că prezintă numeroase pornituri, care îngreuează mult descifrarea structurii, în anumite regiuni. Datorită acestui fapt, prezența calcarelor litografice o deducem uneori, numai din fragmentele pe care le întâlnim, fără a putea cerceta afloramentul. Acesta este cazul pentru ivirile dintre Mădrizești și Slatina de Mureș.

Am formulat la începutul acestui capitol două păreri pentru interpretarea acestor roce.

Prima, a sâmburilor de străpungere de tipul stratelor cu *Aptychus*, ne-am pus-o în trecut ca o ipoteză de lucru. Ea ne-a fost recomandată în mod deosebit și de M i r c e a I l i e, prin comparație cu formațiunile asemănătoare din munții Trascăului.

In sprijinul acestei păreri vin și datele bibliografice menționate la istoric. Formele de Aptychi citate în 1876 de L o c z y (78) și colectate în împrejurimile comunii Groși provin poate din aceste calcare. Prezența formei *Calpionella alpina* nu este însă un argument hotărîtor, acest microorganism desvoltându-se deopotrivă și în Barremian. Tot în favoarea acestei teze ar veni și existența marno-calcarelor brun-cenușii cu vine de calcit descrise și care megascopic se aseamănă cu marno-calcarele cu calcit din Neocomian, precum și cu cele care apar, într'un sâmbure de străpungere, pe Pârâul Oii, în apropierea comunei Slatina. In același sens pledează faptul că aceste calcare apar remaniate în conglomeratele pe care le considerăm barremiene din apropierea contactului cu seria neocomiană.

La Est de Groși, aceste roce sunt dispuse însă aproape orizontal și nicăieri, până în prezent, nu am întâlnit o șarnieră care să ne îngădue, în mod evident, această interpretare. Din acest motiv, precum și pentru faptul că apar asociate uneori cu roce de tipul celor caracteristice Barremianului, cum sunt calcarele cu Orbitoline de pe valea Vărateculuí, am formulat și cea de a doua ipoteză,

a faciesurilor recurente, de tipul formațiunilor valanginian-hauteriviene în Barremian și am înglobat aceste roce în termenul comprehensiv de « seria sau formațiunea de Groși ».

3. Barremianul

Am analizat, la descrierea formațiunilor de vârstă valanginian-hauteriviană, raporturile dintre acestea și formațiunile pe care le atribuim Barremianului și poate, în parte, și Apțianului.

Continuând sedimentarea din Neocomian, apele Barremianului se deplasează către Nord, depunând sedimente cu caracter tipic de fliș și mascând raporturile dintre formațiunile valanginian-hauteriviene și fundament. Variația rocelor care participă la alcătuirea flișului barremian este remarcabilă. Numeroase accidente și basculări ale fundului determină probabil depunerea repetată de conglomerate care alternează cu roce pelitice sau psamitice. Caracterul neritic al acestor formațiuni apare evident. Coloarea neagră care predomină în acest complex de roce se datorește unei cantități considerabile de substanță organică.

a) Descriere litologică

La alcătuirea seriei barremiene participă, în masivul Drocea, următoarele tipuri de roce :

α) Conglomerate poligene grosiere, cu ciment argilo-nisipos.
β) Conglomerate mărunte cuarțoase.
γ) Gresii muscovitice.
δ) Gresii fine cu oglinzi de frictiune și vine de calcit.
ε) Marno-calcare și gresii silicioase cu vine de calcit.
ζ) Argile roșii și vinete.
η) Calcare organogene albe și gălbui.
θ) Silicifieri.

α) *Conglomerate poligene grosiere, cu ciment argilo-nisipos.* Aceste roce au desvoltarea maximă în regiunea Bârzava-Dumbrăvița-Groși (valea Huleului).

La alcătuirea lor participă fragmente rulate de roce preexistente, al căror diametru poate atinge 1/2 m, aparținând următoarelor tipuri litologice:

— Elemente din fundamentul cristalin și eruptiv hercinic, subiacent: filite, gneise, porfirogene, calcare cristaline, granite, diorite, aplite, precum și cuarțite negre de un tip pe care nu l-am întâlnit încă în seriile cristaline din Drocea.

— Roce sedimentare: calcare de Stramberg, calcare cu elemente eruptive marne și gresii — din seria neocomiană —, calcare litografice cu *Calpionella*, roce sedimentare din orizonturi inferioare din seria barremiană.

Nu am întâlnit diabaze, jaspuri sau alte roce asociate seriei efusive bazice. Cimentul are coloarea cenușie sau neagră, este argilos sau nisipos, uneori calcaros, și se desagregă ușor. Din acest motiv, în multe puncte, culmile dealurilor apar acoperite de pietrișuri ce provin din desagregarea acestor roce. Dacă admitem că conglomeratele pot aduce vreun indiciu, în ceea ce privește paleogeografia fundului, acestea ne asigură că în cursul depunerii lor, fundamentul eruptiv bazic era, fie acoperit de alte sedimente, fie departe.

In Valea Orbilor, apar conglomerate grosiere, cu ciment silicios și calcaros, foarte compacte. Intre elementele care le alcătuesc, cuarțitele negre au un rol important.

β) *Conglomerate mărunte cuarțoase.* Aceste roce sunt alcătuite din fragmente rulate de roce preexistente, în care predomină adeseori cuarțul detritic, cimentate într'o massă argiloasă, calcaroasă sau chiar silicioasă de coloare închisă (cenușie până la neagră). In amont de comuna Mădrizești, pe afluenții de pe dreapta văii Sighișorului, ele sunt puternic strivite și recimentate cu calcit, astfel că ajung să prezinte uneori un aspect brecios. In componența acestor roce apar, în primul rând, fragmente rulate și hialine de cuarț, uneori cu extincție rulantă, și de cuarțite. Acestea din urmă sunt alcătuite din numeroase granule de cuarț, cu marginea dințată, ce se angrenează unele cu altele și prezintă o extincție rulantă. Alături de ele se întâlnesc numeroase fragmente de șisturi cloritice. Remarcabilă este prezența porfiritelor, ce provin poate din seria efusivă bazică. Mai întâlnim cristale detritice de dimensiuni mari (0,1 mm) de feldspați plagioclazi, uneori maclați după legea albitului, sericitizați sau saussuritizați, alături de cristale limpezi, precum și cristale izolate și clare de microclin. Se mai întâlnesc numeroase lame de muscovit și de biotit, acestea din urmă dispunându-se, uneori, în zone continue și fiind, de obicei, puternic cloritizate. Apar de asemenea granule izolate de apatit și de granați și pe alocuri o mare cantitate de minereu negru, răspândit neregulat în rocă. In massa fundamentală apare uneori mult calcit.

γ) *Gresii muscovitice.* Aceste roce alternează cu cele dela punctele precedente sau alcătuesc singure zone întinse în flișul barremian. Ele se prezintă sub forma unor bancuri groase de 0,2—2 m, adeseori fiind modelate de eroziune, astfel că este extrem de greu să se ia o poziție în ele. Uneori, au un caracter evident nisipos.

In general, gresia aceasta are coloarea cenușie, neagră sau verzuie și este alcătuită din granule mari de cuarț, uneori cu extincție rulantă, și din lame de muscovit, cimentate într'o massă argiloasă sau calcaroasă. Adeseori prezintă un aspect zaharoid, caracteristic. In acest caz, mărimea granulelor de cuarț se reduce (50—100μ). Prin mărirea dimensiunii granulelor constituente, sau prin apariția de fragmente grosiere, de roce preexistente, ele prezintă transiții până la conglomerate. Alteori, aceste roce sunt compacte și puternic silicioase, cu aspect de cuarțit. Pe partea lor inferioară, apar adeseori hieroglife și urme de curgeri. Câteodată, în sfârșit, ele prezintă structura curbicorticală (basinul văii Huleului, Dumbrăvița).

La microscop, apar alcătuite din granule colțuroase de cuarț, de mărimi variabile (peste 50 μ), din numeroase lame de muscovit, al căror diametru ajunge la 1—2 mm, din cristale de feldspați plagioclazi limpezi sau sericitizați, conținând uneori numeroase incluziuni, și din lame de biotit, adeseori în cloritizare. In gresiile fine dela gura pârâului Breazei (Mădrizești), biotitul cloritizat alcătuește 15—20% din massa rocei, iar muscovitul aproximativ 5%. Se mai remarcă, de obicei, și mici cantități de minereu, răspândit în rocă. Cimentul este aici calcaros. Roca poate fi denumită gresie psamitică tipică.

δ) *Gresii fine cu oglinzi de frițiune și vine de calcit.* Desvoltarea acestor roce este caracteristică în întregul complex barremian. Ele alternează cu rocele dela punctele precedente, sunt uneori puternic diaclazate și recimen-

tate cu calcit. Apar, mai ales, în apropierea contactului cu Cretacicul superior, dar și la diferite nivele în restul seriei. Au, în general, colori închise, negre, brune sau cenușii și prezintă pe suprafețele de stratificație oglinzi de frictiune foarte caracteristice.

ε) *Marno-calcare și gresii silicioase cu vine de calcit.* Am menționat existența acestor roce, citând posibilitățile de confuzie între ele și formațiunile de vârstă valanginian-hauteriviană. Caracterul lor silicios le deosebește însă net de acestea. Ele apar ca intercalații între gresiile dela punctele precedente. Sunt alcătuite dintr'o massă fundamentală calcaroasă, în care apar înglobate numeroase granule de cuarț și lame de muscovit. Mărimea granulelor de cuarț se menține cam în jurul a 50 μ diametru și sunt distribuite în mod cu totul neregulat. Uneori sunt extrem de apropiate, dând rocei un caracter aproape cuarțitic.

ζ) *Argile roșii și vinete.* Aceste roce alcătuesc intercalații între rocele precedente și au un caracter șistos. Coloarea lor este roșu-brun, cenușie, vânătă sau chiar verzuie.

η) *Calcare organogene albe și gălbui.* Aceste roce apar sub forma unor bancuri masive, intercalate între gresii și argile, mai ales în pârâiele dela Nord de comuna Groși și Dumbrăvița. Au coloarea alb-gălbui sau cenușie și prezintă, uneori, caracterul recifal, fiind foarte dure. Sunt bogate în resturi organice (Foraminifere, plăci de Echinide, Hexacoralieri, Alge calcaroase). In aceste calcare am găsit Orbitoline mari (planșa II, 15).

θ) *Silicifieri.* Aceste roce nu au fost întâlnite decât în cursul inferior al văii Urzoii, la Nord de comuna Groși, în blocuri izolate, regiunea fiind extrem de acoperită și cu numeroase pornituri. Ele apar în legătură cu roce calcaroase și alcătuesc zone groase de câțiva cm, de coloare albastră în interiorul bancurilor de calcar. Calcarele asociate acestor roce au coloarea galben-brun și conțin numeroase forme de *Triloculina* și *Quinqueloculina*. Ele remaniază minuscule fragmente de roce silicioase și de cuarț.

Zona silicifiată diagenetic are un caracter fin gresos, prezentând numeroase lame de mică, de proporții foarte mici (sericit).

b) Răspândirea formațiunilor de vârstă barremiană

Incepând de pe valea Mureșului, din regiunea Bârzava-Monorăștia și până la Vest de comuna Secaș în basinul Crișului Alb, formațiunile de vârstă barremiană alcătuesc o fâșie continuă, a cărei grosime maximă este atinsă în valea Slatinei, între dealul Barnu și comuna Baia (5 km), spre a se reduce la numai 500 m la Sud de Mădrizești în Pârâul Țiganilor. Limita meridională a fost urmărită cu ocazia descrierii jaspurilor supradiabazice și a formațiunilor neocomiene. La contactul Barremianului cu Neocomianul, menționăm apreciabila desvoltare a conglomeratelor grosiere dela Sud de Mureș (de sub vârful Corugu) de unde se leagă cu cele din regiunea Bârzava, precum și conglomeratele din valea Huleului, dela fundul văii Neghițoii (Groși) și din valea Mușii. La Nord de Slatina, conglomeratele grosiere apar în câteva puncte, cu desvoltare locală. La Sud de Mădrizești, deosebirea dintre flișul neocomian și cel barremian devine dificilă, datorită asemănării litologice. Confuzia devine și mai mare datorită asemănării conglomeratelor barremiene cu cele atribuite Cretacicului superior în facies de Gosau, din imediata apro-

piere, precum și faptului că uneori, rocele barremiene sunt aproape orizontale. Pe dealul dintre valea Bușeviței și valea Bucevei se pot delimita doi solzi de Neocomian, suportând sedimente barremiene. De aici, formațiunile barremiene iau direcția NV—SE, pătrunzând sub aglomeratele andezitice neogene.

Limita septentrională este dată de contactul cu Cretacicul superior în facies de Gosau, în general orizontal. Autorii din trecut au făcut deosebirea între aceste formațiuni numai pe baza faptului că flișul este cutat iar Cretacicul superior (Gosau), orizontal.

L o c z y (85) recunoaște dificultatea de a deosebi «gresia carpatică» de «Gosau», la limită, formațiunile fiind deranjate și asemănându-se uneori în mod surprinzător. Dificultatea a întâlnit-o și S o c o l e s c u și am întâlnit-o și noi, mai ales pentru colțul de Nord-Est al regiunii.

În general, Barremianul încalecă peste Cretacicul superior în facies de Gosau și această încălecare apare mai evidentă mai ales către Nord-Est.

Menționăm, ca încheiere, ivirile de calcare recristalizate, de calcare de Stramberg și de roce neocomiene, care străbat prin Barremian în regiunea Slatina de Mureș (valea Mușii) și care par a indica existența unor linii de fractură, orientate aproximativ Est-Vest (în parte, ca și ivirile de roce aparținând formațiunii de Groși?).

c) Considerații asupra vârstei formațiunilor flișului barremian

Am atribuit Barremianului, formațiunile situate la Nord de massa flișului valanginian-hauterivian, considerând că aceste formațiuni reprezintă sedimente depuse într'o mare derivată din basinul neocomian, în care apele au migrat către Nord, peste zona de șisturi cristaline. În trecut, cercetătorii s'au mulțumit, în general, să înglobeze toată massa cutată a flișului cretacic inferior în noțiunea comprehensivă de «gresia carpatică», fără a se angaja în aprecieri asupra vârstei. M a c o v e i și I. A t a n a s i u (90), consideră întregul fliș din Drocea ca având vârsta barremiană, conglomeratele cu Orbitoline (?) fiind situate în Apțian (admit că acest complex poate fi însă și mai vechi). În ceea ce ne privește, am asemănat aceste roce descrierilor făcute pentru stratele de Căbești (30) și, deoarece nu avem decât indicii de exondări locale, le-am considerat depuse într'o mare în care se continuă sedimentarea din Valanginian-Hauterivian. Prezența în serie a calcarelor cu Orbitoline pledează, de asemenea, pentru situarea lor în Barremian. Dacă am avea certitudinea că formațiunea de Groși (caracterizată în primul rând prin calcarele litografice cu *Calpionella alpina*) se situează în aceeași serie cu sus-numitele calcare cu Orbitoline, vârsta barremiană nu ar mai putea fi pusă la îndoială. Deoarece această chestiune este încă neclară, ne mulțumim să ne bazăm, deocamdată, pe argumente de ordin stratigrafic și pe asemănarea de facies litologic, asemănarea fiind evidentă și cu formațiunile de aceeași vârstă din partea estică a orogenului.

M. I l i e menționează afinitățile de facies dintre formațiunile de vârstă barremiană și stratele cu *Aptychus* în munții Trascăului și le cartează laolaltă (48) [1]).

[1]) p. 381.

Ceea ce apare oarecum deosebit în regiunea masivului Drocea este totuși marea desvoltare pe care par a o avea aceste formațiuni barremiene, în comparație cu regiunile învecinate.

Grosimea acestui complex este foarte greu de stabilit, ca și pentru formațiunile valanginian-hauteriviene. Apropierea fundamentului este evidentă. Considerăm că Barremianul nu depășește 500 m grosime. Conglomeratele grosiere, ca și elementele remaniate ce apar în acest complex, îi imprimă un caracter pur neritic. Acest caracter dovedește apropierea țărmului, sau eventual, prezența unei cordiliere, în partea de Nord a basinului sedimentar al Drocei.

4. Concluzii și considerații stratigrafice și paleogeografice asupra Cretacicului inferior

Din descrierile anterioare, rezultă că profilul stratigrafic normal al depozitelor valanginian-hauteriviene prezintă mici deosebiri în segmentul estic al cuvetei față de cel vestic, ceea ce ne permite să vorbim despre două faciesuri între care diferențele privesc orizontul de bază al Neocomianului.

După cum am menționat, începând din colțul de Nord-Est al regiunii, unde sedimentele flișului se pierd sub placa aproape orizontală de aglomerate andezitice neogene, limita dintre sedimentele cretacice inferioare și efusivul bazic este orientată NE-SV, acesta din urmă încălecând foarte puțin — ca o răsfrângere de mică amploare — peste sedimentar. Până la Est de linia Baia-Slatina de Mureș, și anume până în valea Lupeștilor apar calcare de Stramberg și — mai mult sau mai puțin — în legătură cu acestea, conglomerate grosolane. Silicifierile ce apar în orizontul dela baza Cretacicului inferior, se desvoltă și ele până în valea Brăcească, la Est de comuna Baia. De altfel și desvoltarea jaspurilor supradiabazice este mult mai mare în zona estică — unde pot fi urmărite aproape în tot lungul limitei — decât în zona vestică (corelația dintre ele și silicifierile cretacice apare astfel evidentă).

La Est de comuna Baia, raporturile se schimbă, Cretacicul inferior situându-se deasupra efusivului bazic, ca o resfrângere locală ce se menține până la aproximativ 1 km la Vest de această localitate. Pe acest contact nu apar nici conglomerate și nici roce silicioase, sedimentele având un caracter exclusiv marnos și calcaros (fig. 16).

La Est de această localitate, seria efusivă bazică încalecă din nou peste fliș, iar faciesul litologic se modifică, desvoltându-se mai ales marne, marno-calcare și gresii fine. Încălecarea devine maximă în regiunea Dumbrăvița.

Dispariția faciesului conglomeratic și a silicifierilor în faciesul vestic poate fi interpretată în două feluri:

a) Aceste roce există și aici, dar sunt acoperite tectonic de seria efusivă bazică.

b) Aceste roce nu s'au depus datorită condițiilor deosebite de sedimentare. Sincrone cu ele ar fi marne și calcare de tipul celor ce se depun la Nord și în faciesul estic.

In prima ipoteză, pentru explicarea absenței calcarelor și a silicifierilor în regiunea Baia, unde Neocomianul avansează peste seria efusivă bazică, va trebui să admitem că resfrângerea flișului peste acesta din urmă are un caracter superficial, orizontul de bază rămânând în profunzime.

De altfel, din urmărirea faciesului litologic al flișului neocomian de-a-lungul contactului cu seria efusivă bazică, reiese că raporturile tectonice dintre cele două zone nu sunt nici constante și nici concludente. În ceea ce privește formațiunile din baza flișului neocomian, constatăm că nu se poate pune niciun temei pe aspectele locale litologice. Putem deci, în lumina celor menționate, considera justă cea de a doua ipoteză: depunerea sincronă a sedimentelor cu caracter marno-calcaros cu sedimentele calcaro-conglomeratice și cu silicifierile.

Concluzia stratigrafică expusă mai sus ne permite să considerăm Valanginian-Hauterivianul ca dispus transgresiv peste un fundament de efusiv bazic, jaspuri și calcare de Stramberg care, în situația actuală, ocupă zona mediană a masivului Drocea și care formează o parte din fundamentul basinului flișului.

Paleogeografia, în momentul transgresiunii Cretacicului inferior, se prezenta ca un relief de calcare rămase sub forma de petece de eroziune peste efusivul bazic și jaspurile supradiabazice. Invazia mării cretacice folosește toate aceste roce, ca material pentru sedimentarea orizontului de bază care prezintă un caracter mai grosier, conglomeratic calcaros în partea de Est, și un caracter mai fin spre Vest.

În situația actuală, suntem înclinați să considerăm că cele mai multe iviri de diabaze și calcare de Stramberg dela Nord de linia principală de contact, reprezintă readuceri la suprafață prin eroziune recentă, a formelor de relief antecretacice, deranjate, bineînțeles, de mișcări ulterioare. Aceste deranjări au putut merge, în unele cazuri, până la un aspect de solzi, care sunt însă departe de a da un caracter de generalitate.

După faza mai activă a începutului, sedimentarea s'a continuat prin marno-calcare, uneori fin gresoase. Noile condiții, judecând după prezența feldspaților detritici și a elementelor eruptive, nu au putut fi ale unei mări de adâncime prea mare sau s'au situat cel mult la limita superioară a zonei batiale, în condițiile favorabile pentru acumularea unei grosimi mai mari.

Neocomianul s'a depus prin urmare într'un braț de mare alungit, orientat NE-SV, ce se continuă către Sud-Vest puțin până la Vest de Lipova. Denivelarea dintre comuna Baia și Căpruța apare ca o scoborîre axială accentuată, accident cu caracter numai local, întru cât, la Sud de Mureș, reapar conglomeratele, silicifierile și calcarele de Stramberg. Și dacă linia țărmului meridional al formațiunilor valanginian-hauteriviene apare mai mult sau mai puțin clară, nu același lucru se poate afirma despre limita sa nordică. Aceasta rămâne ascunsă sub formațiunile de vârstă barremiană.

Din acest motiv, nu se poate preciza nici până unde se întindea, la Sud, fundamentul cristalin în Neocomian și deci nici zona în care acest fundament ia contact cu efusivul bazic.

Dacă admitem că apariția de calcare litografice și rocele asociate reprezintă străpungeri ale unor roce cu faciesul stratelor cu *Aptychus* prin Barremian, atunci va trebui să considerăm că formațiunile flișului neocomian prezentau un facies mai nordic, deosebit de precedentul, indicând un relief submarin (49), (57), (58). Acesta s'ar găsi sub formațiunile barremiene. Este sigur însă că zona cristalină, împreună cu cristalinul munților Codru și Moma, alcătuia o regiune ridicată, un uscat, ce despărțea cuveta Drocei de basinul de sedimentare din munții Codrului. În acest basin, M. Paucă (111) descrie formațiuni cretacice inferioare de tipul stratelor de Sinaia și

al stratelor cu *Aptychus*, sincrone, în mod indiscutabil, cu cele din basinul de sedimentare al munților Mureșului.

Către Nord-Est, legătura cu restul sinclinalului munților Mureșului se face pe sub placa de formațiuni neogene. O ivire de marne, calcare și de șisturi marnoase în valea Honțișorului (în pârâul Trihonț) este ultimul eșalon către Nord-Est al flișului neocomian, în zona septentrională a munților Mureșului, până în regiunea Hălmagiu (munții Metaliferi) unde flișul reapare cu aceleași caractere.

În zona axială a acestor munți, Cretacicul inferior reapare în basinele dela Prihodiște, Brad-Țebea și Stănija-Cristior-Curechi. Asupra asemănării dintre silicifierile din baza faciesului estic al flișului neocomian din Drocea și stratele cunoscute sub denumirea de strate de Prihodiște și strate de Curechi, am atras atenția mai sus. Continuarea în munții Trascăului (strate cu *Aptychus* etc.) este de asemenea evidentă, marea neocomiană depunând același tip de sedimente, până la Zlatna și de aici, mai departe, până la Turda și în valea Arieșului.

Formațiunile de vârstă barremiană, în faciesul stratelor de Căbești, se continuă, către Est, în munții Metaliferi, unde sunt descrise ca atare (30). Spre Sud-Est ele își găsesc continuarea, la Sud de Mureș, pe sub vârful Corugu, iar de aici urmăresc desvoltarea Neocomianului până către Lipova. În felul acesta, sedimentarea depozitelor de vârstă barremiană continuă sedimentarea din Valanginian și Hauterivian într'un basin situat la Nord de basinul valanginian-hauterivian în urma migrării apelor. Accidente locale produse în urma ridicărilor fundului par a fi marcate prin aparițiile de conglomerate dintre comuna Dumbrăvița și Căpruța, precum și în basinul văii Mușii. Și dacă în regiunea Căpruța și în aval de Dumbrăvița această limită aproape că nu poate fi trasată, la Nord-Est de această localitate, încălecarea flișului neocomian peste Barremian este evidentă, uneori cutele de strate de Șoimuș-Buceava culcându-se cu flancul nordic direct peste acesta din urmă (între Hotărel și valea Dălcească). Este probabil că au existat mișcări care au exondat parțial anumite zone, în special în apropierea contactului cu Neocomianul; am formulat ipoteza unei cordiliere.

Dacă încercăm să tragem anumite concluzii de ordin paleoclimatic pe baza caracterului feldspaților detritici din sedimentele valanginian-hauteriviene și barremiene, suntem tentați să conchidem, pe baza caracterului lor nealterat, că desagregarea, transportul și sedimentarea materialului de origine s'a produs într'un climat arid (7). Cercetări de dată recentă (69) au dovedit însă că sedimente cu caracter arcosian se pot depune chiar în condiții de climat ecuatorial, astfel că prezența feldspaților în sedimente nu ne mai dă niciun indiciu cu privire la condițiile climatice.

C. CRETACICUL SUPERIOR (facies de Gosau)

Transgresiunea cretacică superioară marchează al doilea ciclu de sedimentare în masivul Drocea. Ea acopere cristalinul, depunând sedimente cu caracter neritic, recifal sau continental, începând din regiunea Conop și Milova (la Vest de regiunea noastră) și până la Sud-Vest de Gurahonț, în regiunea Mustești-Secaș-Mădrizești. Aceste formațiuni sunt aproape orizontale,

cu o ușoară cădere către Sud-Est. Numai în imediata apropiere a formațiunilor barremiene, depozitele cretacice superioare sunt deranjate tectonic, fiind uneori redresate chiar până la verticală (dealul Grăgăliei-Mădrizești). Variațiile laterale de facies sunt frecvente, astfel că orizontarea amănunțită devine dificilă, fiind adeseori greu de precizat dacă ne găsim în prezența unor orizonturi deosebite sau a unei schimbări laterale de facies. Dificultatea de a deosebi formațiunile cretacice superioare de formațiunile mai vechi este legată de asemănarea litologică dintre aceste formațiuni și cele pe care le atribuim Barremianului (p. 164).

Cele mai vechi date pe care le cunoaștem asupra formațiunilor de vârstă cretacică superioară din masivul Drocea se datoresc lui S t u r și P e t e r s și datează dinainte de 1874 (citați de L o c z y) (77), (78). S t u r recunoaște «formațiunea de Gosau» în regiunea Odvoș-Conop-Monorăștia-Slatina de Mureș. Date în legătură cu materialul fosilifer dela Conop deținem însă din 1867 și se datoresc lui S c h l o e n b a c h (134).

L o c z y, după campaniile anilor 1873, 1874 și 1875, publică o lucrare în care se ocupă, în mod deosebit, de formațiunea de Gosau din masivul Drocea (78). El subliniază caracterul transgresiv al acesteia peste cristalin. Descrie un bogat material fosilifer din regiunea Odvoș-Conop-Monorăștia, menționând și caracterul salmastru al unora dintre formațiuni. Din regiunea Monorăștia, el citează următoarele forme, în care recunoaște o faună de apă dulce (?), de tipul celei citate în 1859 de S t o l i t z k a : *Acteonella gigantea* Sow. (?!), *Omphalia kefersteini* Münst., *Omphalia renauxiana* d'Orb., *Melanopsis laevis* Stol., *Pseudomelania turrita* Zek. etc. Tot din această regiune, din orizontul superior gresos, același autor menționează următoarele forme marine: *Ostrea vesicularis* Lam., *Spondylus* cf. *striatus* Sow., *Janira quadricostata* Sow., *Cucullaea crassitesta* Sow., *Astarte laticostata* Desh., *Crassatella macrodonta* Sow. El denumește orizontul gresos principal al formațiunii de Gosau, «gresia galbenă» și citează următoarele forme fosile, recoltate de pe valea Slatinei: *Ostrea vesicularis* Lam., *Janira quadricostata* Sow., *Pinna cretacea* Schlot., *Corbula augustata* Sow. etc. Menționează existența acestor formațiuni până în regiunea Mădrizești și constată anumite deficiențe în datele lui P e t e r s. Face apoi un tablou schematic, în care paralelizează formațiunile cretacice superioare dela Lipova și Milova cu cele dela Conop și cu cele din regiunea Bârzava-Slatina de Mureș.

Pentru această regiune, el menționează următoarea succesiune stratigrafică (de jos în sus): conglomerate, argile și gresii cărbunoase de apă dulce, gresii de coloare brun-cenușiu cu *Acteonella*, gresii fine și conglomerate (fosilifere), marne cu *Inoceramus*, gresii galbene și conglomerate. În coloana recapitulativă sintetică a acestor formațiuni, calcarele cu Hippuriți sunt situate în orizontul inferior. Autorul completează datele cu un tablou în care compară succesiunea formațiunilor din Highiș-Drocea cu cea de pe valea Gosaului și cu cea din Alpii Orientali. Conglomeratele, calcarele cu Rudiști, formațiunea de apă dulce, gresiile cu *Acteonella* și marnele cu Corali, Bivalve și Gasteropode sunt situate în «orizontul inferior», în timp ce, în partea superioară, plasează gresiile, conglomeratele și marnele cu Inocerami (pe care noi le-am încadrat la «orizontul principal»). În sfârșit, L o c z y mai scoate în relief și asemănarea dintre formațiunile din Highiș-Drocea și cele dela Vidra și din restul munților Mureșului.

In 1884, Pethö determină o faună de Moluște, foarte bogată, din regiunea Conop (112). Nu se pronunță însă, în mod riguros, asupra vârstei acestor formațiuni. Menționează numai prezența formei *Ostrea deshayesi* desvoltată, mai ales, în Santonian.

In 1887, Loczy descrie următorul profil pentru formațiunile de Gosau de peste Cristalinul din valea Mureșului (82).

1. Conglomerat grosier.
2. Marne argiloase nisipoase, marne și argile șistoase.
3. Gresii cu *Acteonella* și urme cărbunoase.
   (In marne a întâlnit numeroase *Omphalii*, iar în gresii, *Acteonella gigantea*).
4. Gresii și marne cenușii, albastre, gălbui, fine.
5. Gresii galbene și ruginii, grosolane, alternând cu gresii conglomeratice (acestea au, în valea Plisca, cel puțin 100 m grosime).

Primele trei formațiuni ar avea grosimi foarte reduse. In valea Dumbrăviței și a Grošilor, orizonturile 1 și 2 lipsesc, în timp ce orizonturile 3, 4 și 5 au grosimi foarte mari. Presupune că orizonturile 1 și 2 rămân sub nivelul de eroziune al râurilor.

In 1888, același autor menționează un alt profil «pentru interiorul regiunii» (88):

1. Conglomerat grosolan argilos.
2. Argile și nisipuri cenușii închise sau brune.
3. Argile șistoase cu cărbuni (tip salmastru).
4. Calcare cu Hippuriți.
5. Bancuri de marne galbene.
6. Gresii galbene și brune și conglomerate.

Ultimele ar fi principalele formațiuni ale Cretacicului superior. Constată că, între Bârzava și Groși, marnele se găsesc fie deasupra, fie dedesubtul gresiilor, în timp ce, între Slatina de Mureș și Mădrizești, gresiile predomină.

Menționăm și profilul, mult mai confuz, al lui Szontagh (148) care, în aceeași regiune, citează următoarea succesiune: Peste filetele de sub vârful Runcu se situează, mai întâi, șisturi cărbunoase cu un mineral de tipul succinitului, peste care vin argile brune, galbene și albe, apoi un calcar-nisipos cenușiu cu *Acteonella* și, în sfârșit, un orizont, gros de 6 m, cu Hippuriți, urmat de calcare cu polipieri.

In 1909, Noszky deosebește în Cretacicul superior din Drocea un «tip de Gosau» reprezentat prin calcare cu Rudiști, peste care vin marne albastre cu Corali și un «tip salmastru» (Brackwassertypus), în legătură cu faciesul marin litoral (desvoltat mai ales în regiunea Slatina de Mureș și sub calcarele cu Hippuriți dela Conop). El constată o transiție între aceste tipuri, către Nord desvoltându-se bancuri cu *Ostrea vesicularis* (96).

In 1912, într'o vedere de ansamblu asupra munților Mureșului, Loczy citează următorul profil în Cretacicul superior: în bază conglomerate roșii, urmate de formațiuni glauconitice și cărbunoase, de marne gresoase, apoi de calcare cu Hippuriți și, în sfârșit, de marne cu Inocerami.

Macovei și Atanasiu (90) situează calcarele cu Hippuriți în Turonianul superior și în Coniacian, marnele cu Corali, în Santonian, iar depozitele de apă salmastră, în Maestrictian.

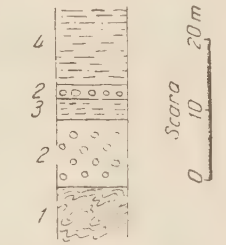
In sfârșit, Socolescu (135) constată că «Gosaul» din Drocea este transgresiv de obicei peste Cristalin, dar că se observă, uneori, între aceste două formațiuni, «limite tectonice». Apreciază grosimea Cretacicului superior

la peste 500 m și consideră că formațiunea a avut o desvoltare mult mai mare decât cea actuală, când eroziunea a îndepărtat o parte din depozite.

1. Stratigrafie și răspândire

a) Orizontul bazal

α) *Orizontul roșu bazal* (fig. 19, *A*, *B*, *D*, *E*). In baza formațiunilor de Gosau din masivul Drocea se situează de obicei un orizont alcătuit, în primul rând, din conglomerate și apoi din gresii și argile de coloare roșie, transgresive peste Cristalin. Aceste formațiuni din baza Cretacicului superior, alcătuesc un orizont discontinuu, dela Nord de Bârzava și până la Mustești. Principalul său component este conglomeratul roșu cu ciment argilos și feruginos, la alcătuirea căruia participă șisturi cristaline cu caracter epizonal. Grosimea bancurilor poate atinge 2 m. Mărimea blocurilor nu depășește 1/2 m diametru. Conglomeratele alternează cu gresii micacee și cu argile roșii. Uneori, în cuprinsul acestui orizont, apar intercalații de gresii cenușii și brune cu urme de cărbuni.



4 Marne și Gresii (orizontul superior)
3 Argile roșii
2 Conglomerate roșii
1 Cristalin

Fig. 17.—Coloană stratigrafică pe pârâul Toii, în orizontul de bază al Cretacicului.

Grosimea totală a orizontului atinge maximum 25 m, la Vest de Mustești, punctul cel mai nordic al regiunii, unde conglomeratele au desvoltarea maximă și alcătuesc singurul element al Cretacicului superior.

In văile Bavnei și Bârzavei, conglomeratele sunt înlocuite cu o alternanță de gresii și argile roșii. Ca un exemplu pentru urmărirea acestei succesiuni, am dat alăturata coloană stratigrafică de amănunt, urmărită pe pârâul Toii, la Nord de Bârzava (fig. 17). La Nord de comuna Dumbrăvița și Groși, nu se întâlnește orizontul bazal. Pretutindeni, orizontul roșu bazal este nefosilifer.

M. I l i e (48) menționează existența unor conglomerate roșii « cu aspect verrucanic » în Cretacicul superior din munții Trascăului, situat în baza formațiunilor de Gosau.

β) *Orizontul cenușiu bazal* (orizontul cu *Plagioptychus*) (fig. 19, *C*). In valea Sighișorului, deasupra Cristalinului cu caracter mesozonal, orizontul roșu este înlocuit cu un orizont alcătuit din roce de coloare închisă cenușie, neagră, brună și, secundar, roșie. Pe pârâul de lângă casa pădurarului din Mădrizești, se întâlnește un conglomerat bazal argilos, de coloare cenușie, peste care urmează conglomerate mărunte, alternând cu gresii muscovitice cenușii și roșii. In gura văii Leurzii, apar bancuri de gresii negre, fosilifere, în care am întâlnit și fragmente de lemne încarbonizate, ajungând până la adevărate lumașele. Din aceste bancuri, cităm următoarele genuri fosile: *Plagioptychus*, *Granocardium*, *Nerinea* etc. In amont de gura văii Leurzii, apare o alternanță de gresii cenușii nisipoase și de gresii roșcate, uneori foarte silicioase, alternând cu bancuri subțiri de conglomerate și de șisturi argiloase. Acestea din urmă conțin o bogată faună de Moluște, printre care citâm *Acteonellae* și Lamelibranhiate conservate în oxizi de fier.

b) Orizontul argilo-cărbunos
(fig. 18, 19 *B*)

Un orizont argilos, cu intercalații cărbunoase și gresoase, se desvoltă mai ales la Nord de comuna Dumbrăvița și Groși, între orizontul bazal și formațiunile marnoase și gresoase din partea superioară a Cretacicului superior. Grosimea acestui orizont nu depășește 10 m. El este alcătuit din argile, în general șistoase, bituminoase, cu intercalații cărbunoase și cu alternanțe de strate subțiri gresoase. Peste el, urmează orizontul principal al Cretacicului superior. Orizontul argilo-cărbunos poate fi interpretat, la prima vedere, ca o varietate laterală a orizontului principal. In regiunea Mădrizești, în acest orizont apar intercalații de gresii și argile de coloare neagră-cenușie sau roșcată. Gresiile și argilele fosilifere din partea superioară a orizontului cenușiu bazal ar putea fi, eventual, sincrone cu formațiile orizontului argilo-cărbunos.

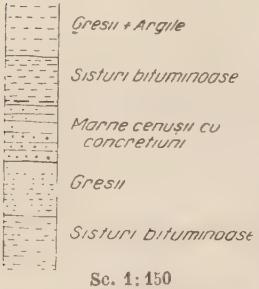


Fig. 18. — Coloană stratigrafică în orizontul argilo-cărbunos în valea Groșilor.

c) Orizontul greso-marnos principal
(fig. 19)

Deasupra conglomeratelor roșii din baza Cretacicului superior, urmează marea massă a « Gosaului » în care variațiile laterale de facies sunt frecvente. La alcătuirea acestui orizont, participă următoarele tipuri litologice:

α) Conglomerate silicioase.
β) Gresii albe silicioase, cu transiții laterale la gresii calcaroase.
γ) Marne și marne gresoase cenușii, brune și roșii.
∂) Șisturi argiloase.

Acest orizont poate fi urmărit de-a-lungul întregii zone cretacice superioare, dela Bârzava și până la Sud de Mustești. Grosimea sa poate atinge 500 m.

α) *Conglomerate silicioase.* In regiunea dintre Mustești și Mădrizești, în baza acestui orizont apar conglomerate silicioase, iar deasupra lor se desvoltă gresiile albe silicioase. Spre Vest, conglomeratele au o desvoltare sporadică, apărând uneori la diferite nivele, în seria gresoasă, până la Est de Slatina de Mureș. Sunt alcătuite din fragmente de șisturi cristaline epizonale, cimentate cu un ciment silicios.

β) *Gresii albe silicioase.* Sunt roce cu caracter silicios, amintind gresia de Kliwa din Oligocenul flișului carpatic. Când sunt proaspete, au coloarea albă; prin alterare devin gălbui până la brune, luând un aspect nisipos. Resturile fosile întâlnite în ele (Corali, Lamelibranhiate, Gasteropode) sunt adesea puternic diagenizate și conservate în oxid de fier. La Nord de Bârzava, am întâlnit fragmente de *Inocerami* și *Pectinidae.*

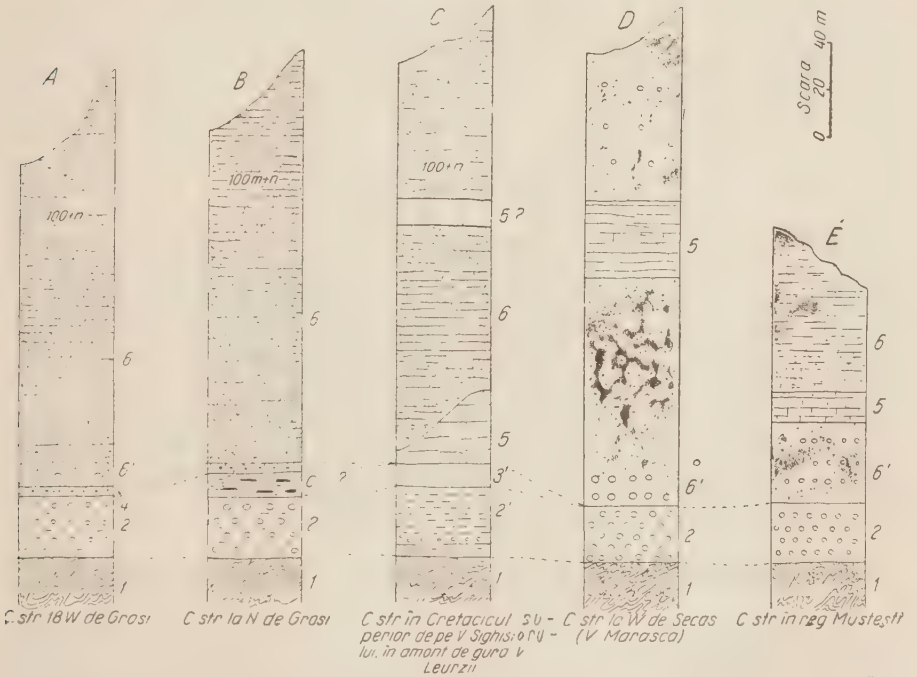
In regiunea Conop, în regiunea Monorăștia și în câteva puncte dela Nord de Groși, Dumbrăvița și Slatina de Mureș, precum și în regiunea Mădrizești, aceste gresii prezintă intercalații de cărbuni. In regiunea Mădrizești, apar între acestea și intercalații de gresii și argile de coloare neagră, cenușie sau roșcată.

In baza acestor formațiuni, se situează de obicei un banc de 1,5 m de gresii calcaroase alcătuite aproape cu exclusivitate din forme mari de *Acteonellae.*

Acest banc poate fi urmărit, în apropierea contactului cu Cristalinul, dela gura pârâului Iaruga (afluent al văii Monorăștici) până la Nord de Groși.

In valea Ferșii (la Nord-Vest de comuna Secaș) și în valea Monorăștiei, gresia este calcaroasă, mult mai grosieră și conține numeroase resturi organice. La gura pârâului Iaruga (regiunea Monorăștia), această gresie trece la adevărate lumașele și conține lentile de cărbuni.

γ) *Marne și marne-gresoase cenușii, brune și roșii.* Alternând cu gresiile albe sau alcătuind suborizonturi continue, apar marne cenușii sau albastre



1 Cristalin, 2 Orizontul roșu bazal, 2' Orizontul cenușiu bazal, 3 Alternanță gresо-argiloasă 3' Orizontul argilo-cărbunos; 4 Bancul cu Acteonella; 5 Calcare cu Hippuriți; 6, Orizontul principal (marno-gresos), 6' Conglomerat în baza orizontului principal

Fig. 19. — Coloane stratigrafice în Cretacicul superior.

cu alternanțe de coloare roșie, uneori fin gresoase și pe alocuri, fosilifere. Marnele apar atât deasupra, cât și dedesubtul gresiilor sau se intercalează între acestea, la diferite nivele.

∂) *Șisturi argiloase.* In partea superioară a orizontului principal, a cărui desvoltare am urmărit-o mai sus, uneori și la nivele inferioare, apar argile șistoase cenușii, uneori alternând cu bancuri subțiri de gresii. Din aceste argile am recoltat, pe valea Leurzii, forma *Ostrea vesicularis* Lam. In gresiile în plăci dela gura văii Dălceasca, am întâlnit numeroși Corali, Echinide, Ostreide și Gasteropode. In acest nivel se găsesc impresiuni de Inocerami, amintind forma *Inoceramis balticus* Boehm. (valea Lespezilor), formă de vârstă senoniană superioară.

Depozitele orizontului principal al formațiunii de Gosau din masivul Drocea alcătuesc o zonă continuă, orientată Nord-Sud dela Mustești și până la Est de comuna Mădrizești. Aici ele își schimbă direcția, orientându-se aproximativ ENE-VSV sau chiar Est-Vest, ating lățimea maximă între Valea Socilor și a Drocei (la Est de comuna Slatina de Mureș). De aici ele pot fi urmărite până la Bârzava. Căderea stratelor în zona orientată Nord-Sud este estică, în timp ce în tot restul regiunii au căderi spre Nord-Est, nedepășind 20°. Intre Mustești și Mădrizești, marnele și argilele alcătuesc un nivel median, cuprins între gresiile și conglomeratele albe care au o desvoltare remarcabilă în această regiune.

Menționăm că, în câteva puncte, la Nord de comuna Groși, de sub orizontul greso-marnos principal, apare fundamentul cristalin, scos la iveală de eroziune.

d) Calcare recifale cu Hippuriți

(fig. 19, *C*, *D*, *E*,)

Aceste roce cu caracter recifal apar ca transiții laterale ale gresiilor și marnelor Cretacicului superior, în legătură directă cu faciesul neritic al acestora. Ele alcătuesc recifi, al căror diametru variază dela câteva zeci până la 200-300 m, deosebindu-se prin relieful lor mai accentuat de restul formațiunilor înconjurătoare. Roca este un calcar de coloare cenușiu închis în care apar, uneori foarte bine conservați, numeroși Hippuriți și, mai rar, alte Lamelibranhiate. In regiunea Conop, calcarele cu Hippuriți au desvoltarea maximă.

In cuprinsul regiunii noastre, am delimitat doi recifi mai importanți, în legătură cu orizontul principal, și anume: unul în regiunea Mustești (în culmea dintre valea Musteștilor și valea Ferșii) și un al doilea, în basinul văii Sighișorului (la Vest de Mădrizești), pe pârâul Lupșii.

2. Considerații asupra vârstei formațiunilor cretacice superioare

Pe baza datelor paleontologice menționate, atribuim orizontului bazal, cenușiu, cu *Plagioptychus* și, prin urmare, orizontului roșu bazal, sincron cu el, vârsta turoniană. Aceeași vârstă rezultă și din formele determinate de P a l f y (97), (98) și de L o c z y jun. (86) pentru sedimentele dintre valea Crișului și valea Abrudului și a fost atribuită de M. I l i e, formațiunilor echivalente din munții Trascăului (conglomeratelor verucaniforme) (48).

Orizontul marnos cu cărbuni, apare ca un orizont bine individualizat și precede, în timp, gresiile cu *Acteonella*, care se situează deasupra lui. Cu el pot fi sincrone sedimentele de pe valea Sighișorului, dela partea superioară a orizontului cenușiu bazal.

Aceste formațiuni s'ar situa deci la partea superioară a Turonianului.

Formațiunile care se găsesc deasupra, adică în baza orizontului principal: Gresiile cu *Acteonella* și calcarele recifale cu Hippuriți, sunt considerate, în Munții Mureșului, ca sincrone și de vârstă turonian superioară — coniaciană (48), (90). Datele din masivul Drocea confirmă eventual că gresiile cu *Acteonella* reprezintă o variație laterală a faciesului calcarelor cu Hippuriți. Ele nu exclud însă existența unor atare recifi și nivele superioare. Complexul gresos-marnos-argilos al orizontului principal, cu Inocerami, *Ostrea vesicularis*

Lam. și Corali, aparține Senonianului superior (Campanianului și, eventual, Maestrictianului).

In concluzie, rezultă că există o perfectă continuitate de sedimentare dela gresia cu *Acteonella* și dela calcarele hippuritice până la gresiile și argilele cu Inocerami. Ambele tipuri de sedimente s'au depus în același basin și sunt concordante. Acest fapt evidențiază absența fazei de cutări subhercinice.

3. Concluzii și considerații paleogeografice

Depozitele cu care se manifestă transgresiunea turoniană superioară prezintă în masivul Drocea aceleași caractere pe care le au de-a-lungul întregului lanț al munților Mureșului. Ele se situează peste șisturile cristaline. In Drocea, formațiunile cretacice superioare alcătuesc o zonă continuă din valea Mureșului (Bârzava) și până la Est de comuna Musteşti și Secaș, unde se ascund sub placa de aglomerate andezitice neogene, pe sub care se leagă cu formațiunile sincrone din munții Metaliferi. Ele au pretutindeni faciesul tipic de Gosau. In partea de Est a munților Apuseni, Cretacicul superior prezintă însă două faciesuri, și anume: faciesul de fliș (neritic) și faciesul litoral, de cordilieră sau faciesul de Gosau (48), (86).

In trecut, am avut tendința să atribuim o parte dintre formațiunile descrise la Barremian, Cretacicului superior, sincronizându-le astfel cu sedimentele necutate ale Cretacicului superior transgresiv peste Cristalin, și interpretându-le ca formațiuni cu caracter de fliș. Datele expuse, precum și caracterul unitar al formațiunilor cretacice superioare, ne pun în situația de a considera că, în masivul Drocea, formațiunile cretacice superioare în facies de fliș lipsesc.

Mai constatăm că transgresiunea cretacică superioară invadează un relief puternic erodat, din care mai apar, uneori, insule de cristalin scoase la iveală de o eroziune recentă. Totala absență a rocelor de altă natură decât cristaline din conglomeratele bazale roșii indică o perioadă de exondare de o durată mai lungă, premergătoare acestei transgresiuni, în care sedimentele eventual preexistente de peste Cristalin au putut fi îndepărtate.

Coloarea roșie a orizontului din baza Cretacicului superior dovedește un regim arid, continental. Absența acestui orizont în unele regiuni poate fi interpretată în două feluri: fie că aceste roce nu s'au depus, fie că ele se găsesc sub nivelul de eroziune al rețelei hidrografice.

In Turonianul superior și în Coniacian, în anumite părți, se instalează un regim continental în care se depun depozite de cărbuni. Peste acestea urmează sedimente cu caracter marin-litoral (conglomerate, gresii, recifi) de vârstă senoniană superioară.

IV. PROBLEMA ASOCIERII DINTRE ERUPȚIUNILE BAZICE SUBMARINE ȘI ROCELE SILICIOASE. GENEZA JASPURILOR ȘI A SILICIFIERILOR DIN MASIVUL DROCEA

Coexistența erupțiunilor bazice submarine cu jaspurile cu sau fără organisme silicioase, adeseori conținând oxizi de Mn, este un fapt observat în numeroase puncte de pe glob, la toate nivelele stratigrafice și aproape în toate orogenurile. Chestiunea, observată de multă vreme, a făcut și formează obiectul de studiu a o serie de cercetători. In această problemă, lucrări fundamentale se datoresc

lui Cernîşev (62), Davis (22), Steinmann (136), (137), (138) etc., iar de curând, chestiunea a fost reluată de cercetători asidui, atât în U.R.S.S., cât şi în restul Europei (Routhier în Franţa (123), (124), (125) şi H. Grunau în Elveţia (37)). In lucrările acestor autori, pe lângă date preţioase, am găsit şi un bogat material bibliografic documentar asupra acestei probleme. M. Filipescu atrage, la noi în ţară, atenţia, încă din 1945, asupra corelaţiei dintre rocele silicioase şi erupţiunile bazice, făcând consideraţii şi asupra regiunilor în care se depun astăzi mâluri cu Radiolari şi a zonelor vulcanice din apropiere.

A. OCURENŢE DE ERUPŢIUNI BAZICE SUBMARINE ŞI ROCE SILICIOASE ÎN DIFERITE PĂRŢI DE PE GLOB

1. In U.R.S.S., cea mai caracteristică alternanţă de jaspuri cu Radiolari şi erupţiuni bazice (serpentine, porfirite cu augit însoţite de piroclastite) se găseşte în Uralul de Sud. Formaţiunile au vârsta devoniană inferioară şi sunt însoţite de depozite de oxid de mangan.

Cernîşev (citat de Carpinschi (62)) şi Carpinschi au studiat în de aproape aceste formaţiuni. Din materialul colectat de primul, s'a determinat o bogată faună de Radiolari foarte bine conservaţi (129), (130), (131). Cercetători moderni au reluat studiul Devonianului din Urali. Numai pentru partea sa inferioară în care apar jaspurile şi erupţiunile bazice Petrenco a calculat o grosime de 2.000 m.

2. In Apenini, desvoltarea jaspurilor şi raporturile lor cu erupţiunile bazice au fost de asemenea studiate de mulţi autori, mai ales în Liguria şi Toscana. Steinmann, principalul cercetător al acestor regiuni, interpretează (136), (137), (138) asocierea dintre rocele eruptive bazice (gabbrouri, serpentine) şi Radiolarite în felul următor: Radiolaritele ar reprezenta sedimente cu caracter abisal, depuse la o adâncime în jurul a 7.000 m, la care au ajuns apoi injecţii de magmă simatică, produse pe fundul geosinclinalelor. Pentru a explica acest fapt, Steinmann admite ridicarea fundului geosinclinalului. Această interpretare o aplică pentru relaţiile dintre « Ofiolitele tinere » (în majoritate jurasice sau cretacice inferioare) şi rocele acoperitoare silicioase, dintre cele trei zone ofiolitice pe care le numeşte: Piemontide (în Alpi), Liguride (în Apenini) şi Bosnide (în munţii Dinarici) (138). Jaspurile din Liguria şi Toscana conţin depozite de minereuri de mangan şi apar asociate atât cu ofiolite intrusive, cât şi cu diabaze şi variolite.

3. In Alpii elveţieni. *a)* Citâm asocierea dintre roce eruptive bazice şi jaspuri cu Radiolari din zona de solzi Arosa, unde se constată că succesiunea erupţiunilor ofiolitice se situează cu primul termen (serpentinele), în Jurasic în timp ce termenul următor — spilitele — erup mult mai târziu, după Cretacicul superior. Radiolaritele de vârstă jurasică superioară sunt legate de serpentine, spilitele străbătându-le numai, fără a avea niciun fel de raport genetic cu acestea (37), (38).

b) In Oberhalbstein, în pânza de Plata, apar jaspuri groase de 30 m, conţinând lentile de oxizi de Mn în legătură cu serpentinele dela Falotta şi cu spilitele elipsoidale. Jaspurile manganifere din această regiune alternează, local, cu sedimente calcaroase. Zăcămintele de mangan de aici au importanţă economică (2), (24). Regiunea este în imediata apropiere a celei dela punctul *a*.

c) In Chablais, între Giffre și Orance se menționează alternanța de roce subofitice în formă de pillow-lava și de jaspuri cu Radiolari (123).

4. In Corsica. Lucrările recente asupra masivului ofiolitic dela Insecca (valea Fiumbro), pun în evidență jaspuri asociate cu «roce verzi» situate atât deasupra, cât și în interiorul masivului, sub forma unor fâșii intercalate între curgerile de lavă bazică. Se citează numeroase cazuri similare din alte regiuni și se ajunge la concluzii genetice logice, pe care le vom analiza la capitolul despre geneză. SiO_2 apare ca un aport legat de erupțiunile bazice (123), (124), (125).

5. In Harz, șisturile silicioase din baza Culmului sunt legate de erupțiunile supradevoniene de diabaze, ca și cele din Devonianul din regiunea Lahn, Dill și Kellerwald. Șisturile silicioase din Silurianul superior din Saxonia și Turingia ar fi în legătură cu erupțiunile diabazice din Nordul Boemiei (70).

6. In Alsacia. In valea Bruche, se menționează, în Devonian, prezența ftanitelor cu Radiolari la un loc cu tufuri vulcanice, de astă dată dacitice. Ftanitele apar ca niște roce tufacee în care ia naștere un mineral feromagnezian ce înlocuește testul Radiolarilor și în care majoritatea silicei provine din coagulum-ul silicios precipitat prin schimbarea pH-ului apei mării, care devine mai acidă, în urma erupțiunilor submarine.

7. In Anglia. *a)* In peninsula Cornwall (în capul Dinas-Head) se menționează în Devonianul superior, roce bazice, uneori albitizate (albit-dolerite), asociate cu adinole și spilosite și în legătură cu care apar sedimente calcaroase și cherturi (1).

b) La Sud-Vest de peninsula Cornwall, în insula Mullion, F o x și T e a l l (1893) descriu cherturi cu Radiolari intim asociate cu forme de bazalte elipsoidale și consideră că aceste roce au erupt pe fundul mării, înglobând o cantitate de sedimente în massa lor (1893 (22) [1])).

c) In Irlanda de Est, în formațiunea de Arenig din regiunea Tyrone, apar de asemenea jaspuri și cherturi însoțite de pillow-lava (22) [2]).

d) In Scoția, H i n d e descrie jaspuri cu Radiolari, intim legate de tufuri diabazice (46).

8. In Jugoslavia apar roce silicioase în legătură cu sedimente calcaroase și conglomerate, precum și cu erupțiuni bazice în regiunea Mitrovica și Novipazar (65).

9. In Siria, se citează asociația de «roce verzi» (peridotite, piroxenite, diorite și microdiorite) cu Radiolarite și calcare de vârstă maestrictiană (23).

10. In California, D a v i s (22) dă o descriere amănunțită a unor jaspuri de vârstă probabil jurasică, în apropierea orașului San Francisco (Franciscan Group), a căror asociere cu efusiv bazic (bazalte și diabaze) sub formă de pillow-lava este absolut caracteristică. Interpretează aceste sedimente silicioase ca roce depuse la o adâncime redusă și a căror natură a fost determinată de un aport de SiO_2 anorganic în legătură cu erupția.

In regiunea Lacului Superior, apar în formațiunea de Keewantin alternanțe de jaspuri cu carbonați și oxizi de fier și bazalte elipsoidale. W i n c h e l l interpretează, în 1889, atât jaspurile, cât și minereurile de fier dela Minnessotta, ca rezultatul precipitării chimice, idee acceptată în 1919 de V a n H i s e

[1]) p. 319.
[2]) p. 324.

și L e i t h, care consideră formele de pillow-bazalta ca sursa minereului de fier și a silicei (22) [1]).

In Triasicul superior din Alaska apar alternanțe de cherturi, diabaze și gabbrouri, uneori cu forme caracteristice de pillow-lava (22) [2]).

In formațiuni preterțiare (presupus paleozoice), se descriu în formațiunea de Peshastin asocieri de roce silicioase și serpentine sau alte roce bazice (22) [2]).

11. In Borneo, formațiunea de Danau, de vârstă probabil jurasică, prezintă o asociere tipică de ofiolite (serpentine, norite, gabbrouri și diabaze cu tufurile respective, în parte străpungând sedimentarul de deasupra) și roce silicioase cu Radiolari și minereuri de mangan sedimentogene. Pe baza faptului că lipsește cu desăvârșire materialul terigen din alcătuirea acestor roce silicioase, și pe baza prezenței oxizilor de mangan, se admite că formațiunea de Danau ar fi un echivalent al mâlurilor cu Radiolari actuale. Se descrie de aici o abundentă faună de Radiolari (91).

12. In Sudul Africei se întâlnesc asocieri de roce bazice intrusive și extrusive cu jaspuri asociate cu minereuri de fier, asemănătoare, prin ocurență, cu minereurile din districtul Lacului Superior (22) [3]).

Am examinat mai sus câteva puncte de pe glob unde asociația dintre jaspuri și erupțiunile submarine cu caracter bazic apare evidentă. Exemplele se pot înmulți încă, și datele bibliografice în acest domeniu devin, cu fiecare an ce trece, mai bogate.

La noi în țară, am citat lucrarea lui M. F i l i p e s c u asupra depozitelor cu Silicoflagelate și cu Radiolari. Acesta constată prezența Silicoflagelatelor și Radiolarilor în depozite lagunare miocene în Subcarpați, asociate cu tufuri și gipsuri, și susține că prezența Radiolarilor este strâns legată de prezența materialului piroclastic, iar nu de adâncime (27).

Am menționat, în munții Apuseni, asocierea dintre efusivul bazic și jaspuri în tot lungul munților Metaliferi, până la Cheile Turzii.

In cuveta Rarăului, K r ă u t n e r (66) menționează roce silicioase în legătură cu melafirele din Apțian (citate și de M. S a v u l). In Hăghimaș, asocierea dintre diabaze și jaspuri este menționată de V a d a s z (151) și de B ă n c i l ă (6) care citează, în masivul Kondra, roce «cu aspect vecin jaspurilor» în legătură cu injecții de diabaze. In munții Perșani, V a d a s z (151) pomenește despre «tufuri porfiritice care pot fi denumite Radiolarite». Această asociere este confirmată de P r e d a și M. I l i e. In Dobrogea de Nord, diabazele triasice apar însoțite uneori de roce silicioase tufacee (132).

B. GENEZA JASPURILOR ȘI A SILICIFIERILOR DIN MASIVUL DROCEA

1. *Considerații generale*

Pentru explicarea genezei jaspurilor cu Radiolari există astăzi două păreri, oarecum contradictorii, și anume:

a) Prima ipoteză consideră jaspurile cu Radiolari ca echivalentul fosil al actualelor mâluri cu Radiolari, deci sedimente abisale, admițând că întreaga cantitate de silice are o origine organică, provenind din resturile organismelor silicioase (punctul de vedere batimetric).

[1]) p. 339—340.
[2]) p. 314—315.
[3]) p. 342.

b) Fără a nega cu desăvârșire rolul organismelor silicioase, precum și exactitatea primei păreri în anumite cazuri, cea de a doua teorie admite că bună parte din silicea ce alcătuește jaspurile are o origine direct sau indirect anorganică și deci apare ca un aport al altor surse, fiind în general de origine eruptivă (punctul de vedere geochimic).

Problema jaspurilor, mai ales acolo unde nu găsim urmele unei activități vulcanice, unde grosimea sedimentelor și caracterele asociației litologice o permit, poate fi soluționată într'o oarecare măsură, prin asemănarea mâlurilor cu Radiolari cu aceste sedimente. (Cayeux (13), Steinmann (136), (137), (138), Sujkovski (141), Cornelius (21)). Acesta este poate cazul unor jaspuri oxfordiene din Carpații orientali dela noi și din Polonia, din Tatra, din Lisa-Gora sau din Alpi.

Pentru Steinmann, primul adept al acestei idei, legătura între jaspurile cu Radiolari și rocele efusive bazice este, după cum am menționat, de ordin strict mecanic, injecții simatice ajungând în contact cu «abisopelitele» de pe fundul geosinclinalelor, ca o consecință a ridicării acestor funduri.

In cea de a doua ipoteză, majoritatea silicei care alcătuește jaspul este în legătură cu fenomene eruptive. Acest fapt este cu atât mai evident, cu cât de foarte multe ori, numărul Radiolarilor din jaspuri este extrem de redus, aceste organisme apărând ca puncte izolate în massa rocei silicioase (cum este uneori cazul și pentru jaspurile legate de seria efusivă bazică din Drocea). Din acest motiv, s'a denumit massa silicioasă amorfă din rocă: «silice de impregnație». Intre partizanii ideii aportului de silice anorganică — pe cale eruptivă — se numără o seamă de cercetători (22), (73), (74), (70), (92), (26), (123), (125), (37).

Strahov ne dă în cunoscuta sa lucrare *Bazele geologiei istorice* (140) o documentată și clară discuție a condițiilor de formare a jaspurilor asociate cu erupțiuni submarine și depozite piroclastice, dovedind precăderea punctului de vedere geochimic asupra celui batimetric. El ne descrie procesul genetic ca o rezultantă a descompunerii silicaților bazici sau ca o consecință a aporturilor de silice hidrotermală. Formarea jaspurilor este astfel interpretată ca fiind un proces amplu de halmiroliză, invederând complicatele modificări chimice ce au loc pe fundurile oceanice și complexele denumite de autor complexe efusiv-sedimentare. Ideea a fost emisă încă de mult timp și de alți autori sovietici ca: Librovici, Nehoraşev, Edelştein, și ca evidențiază în mod clar că «jaspurile nu sunt biolite» (Samoilov) (140).

Pentru explicarea originii silicei, se admite fie un aport de silice hidrotermală datorită unor izvoare hidrotermale postvulcanice submarine, fie eliberarea de SiO_2 provenit din desagregarea silicaților bazici în mediul marin (Lapparent, Filipescu), fie ambele surse. Se presupune că sursele silicioase submarine au adus cantități apreciabile de SiO_2 coloid, care în contact cu apa mării, a precipitat ca gel. Ideea este argumentată și de experiențele lui Correns și Kohn (1924). Davis este însă mai prudent; el acordă izvoarelor termale un rol limitat în formarea jaspurilor, comparându-le cu izvoarele hidrotermale submarine actuale. Explicația precipitării este admisă și de o seamă de cercetători. In zona de solzi Arosa (Elveția), se consideră aportul de SiO_2 ca o consecință a erupțiunii serpentinelor, fără a socoti explicația ca definitivă și sigură (37), (38). Aportul de SiO_2 în legă-

tură cu serpentinele este subliniat, în mod deosebit, de Routhier (124), menționând chiar că aureolele silicioase ale acestora pot veni uneori în contact cu apa mării, ceea ce a făcut pe Lodocnicov (88) să presupună că s'au făcut confuzii între aceste zone silicioase și Radiolaritele propriu zise. De asemenea, se menționează Radiolaritele silicificate pe cale hidrotermală, la Sud-Vest de Ecuador (123).

Partizanii originii silicei din desagregarea silicaților în contact cu apa mării scot în evidență, în mod deosebit, corelația dintre erupțiuni și Radiolarite. Davis ilustrează acest fapt, încă din 1918, pentru « grupul franciscan ». Lapparent consideră jaspurile ca roce determinate de existența unui material fin desagregat în apa mării care a furnizat substanța necesară construirii testului Radiolarilor și că silicea coloidă s'a precipitat antrenând după sine aceste testuri și materialul detritic aflat în suspensie (73) [1]), (74). Filipescu (27) admite integral părerile de mai sus și constată, ca și precedentul, că zonele cu depozite conținând Radiolari se suprapun peste zonele cu activitate vulcanică în trecut ca și astăzi, fără să aibă nicio legătură cu adâncimea la care s'au sedimentat. După acest autor, fenomenul de descompunere a silicaților bazici în contact cu apa mării este amplificat și sub acțiunea biotică a organismelor care îi descompun și pun în libertate un exces de silice, înafară de cantitatea necesară construirii testurilor.

Schematic, se pot admite următoarele moduri de geneză pentru jaspuri (125):

— Jaspuri asociate cu roce eruptive.

Desintegrarea silicaților din curgeri de lavă submarine și din tufuri.

Veniri silicioase însoțind lavele sau serpentinele.

— Jaspuri neasociate cu roce eruptive.

Silice provenind din alterarea continentală a rocelor preexistente (în lateritizare de exemplu).

Silice împrumutată din mediul argilos (cazul Diatomeelor).

Silice din fundurile abisale.

Se evidențiază astfel precăderea punctului de vedere « geochimic » asupra celui « batimetric ».

Geneza acestor roce legate de eruptiv nu mai are deci nicio corelație cu adâncimea. Mai mult chiar, ideea că jaspurile iau naștere la adâncimi mici pare a fi din ce în ce mai mult luată în considerație. O documentată argumentare împotriva originii abisale a jaspurilor se găsește în lucrarea lui H. Grunau [2]) care caută să demonstreze aceasta pentru majoritatea cazurilor din bibliografie și ajunge la concluzia că în Alpii elvețieni nu poate fi vorba despre roce silicioase de profunzime (printre argumentele împotriva originii abisale, figurează în primul rând: grosimea mare a sedimentelor, coloarea verde, când este vorba de silicat feros primar, alternanța cu calcare sau cu roce cu caracter neritic, prezența oxizilor de Mn, caracterul faunei de Radiolari, întovărășirea cu ofiolite etc.).

La noi în țară, pentru jaspurile jurasice din Hăghimaș, Băncilă (6), pe baza caracterelor litologice, trage concluzia că se găsește în prezența unor depozite de adâncime redusă; Filipescu ajunge la aceleași concluzii pentru stratele de Tisaru.

[1]) p. 60.
[2]) p. 50—51.

Referindu-ne acum la silicolitele și la accidentele silicioase din Drocea, conchidem că originea lor este analoagă, fiind legate deopotrivă de vulcanismul submarin al seriei diabazelor: trebue să deosebim jaspurile legate de efusivul bazic (inter- și supradiabazice) de accidentele silicioase în baza Cretacicului inferior, asociate cu sedimentele neocomiene, aparținând la două moduri de formare, oarecum deosebite, dar deopotrivă determinate de activitatea vulcanică submarină a diabazelor.

2. *Geneza silicolitelor asociate cu eruptivul bazic*

In urma faptelor expuse în capitolul precedent, se vede că ori de câte ori apar erupțiuni submarine de roce bazice (caracterizate de obicei prin formele elipsoidale de pillow-lava), alături de ele se întâlnesc depozite silicioase cu caracter jaspoid, însoțite foarte adeseori de intercalații concordante de minereuri de mangan. Aceste observații, care corespund cu datele obținute în masivul Drocea, precum și cu ceea ce se observă în sedimentele actuale din zonele oceanice bogate în erupțiuni submarine, ne conduc la abordarea problemei genezei jaspurilor, pe care o vom desbate pe bază de date bibliografice, căutând să situăm acest cadru și datele furnizate de cercetările din masivul Drocea.

Silicea legată direct de seria efusivă bazică din Drocea prezintă următoarele trei aspecte:

a) Silice hidrotermală.
b) Roce ambigue.
c) Jaspuri propriu zise cu Radiolari.

a) Silice hidrotermală (opal) depusă în filoane sau mulând interstițiile pillow-lavelor. Această silice, intim legată de eruptiv, nu poate fi însă confundată cu jaspurile, care alcătuesc orizonturi continue între curgerile de lavă, deși a contribuit poate la formarea lor. Opalul are uneori caracter globular și este pigmentat cu hematit. Uneori, diabazele sunt atât de puternic silicifiate, încât, pe teren, se pot ușor confunda cu jaspurile verzi (valea Govideicii-Dumbrăvița). Această silicifiere face parte din procesele de autometamorfism hidrotermal ce influențează seria eruptivă.

b) Roce ambigue, provenind din precipitarea amestecului mâlului cu material eruptiv, la contactul între curgerile de diabaze și sedimentele subiacente. Aceste roce au fost recunoscute în Elveția, între rocele eruptive și jaspuri. Vuagnat explică în felul următor, formarea unor astfel de roce remaniate în complexul gresiei de Taveyannaz în valea Iliez (155):

«Lava și mâlul formează, în contact cu sedimentele, un fel de emulsie care se infiltrează între elipsoide; noi înțelegem originea acestor roce criptocristaline enigmatice, care țin totodată de pasta felsitică și de jasp. De altfel, probabil că aceste revărsări au modificat simțitor compoziția apei de mare și au dat astfel prilej unor depuneri anormale de roce silicioase, fie prin precipitare directă, fie mai de grabă prin faptul că unele condiții au devenit favorabile desvoltării Radiolarilor».

Interpretarea aceasta este valabilă și pentru rocele silicioase cu caracter mai mult sau mai puțin jaspoid, din masivul Drocea, roce care fac adesea corp comun cu diabazele. In aceste roce se găsește în masivul Drocea, prehnit,

ceea ce dovedește o acțiune hidrotermală ulterioară precipitării sedimentelor. Ele nu pot fi separate cartografic, deoarece au o apariție discontinuă și foarte rar pot fi deosebite în mod precis de jaspurile propriu zise cu care sunt uneori concordante.

c) Jaspurile propriu zise cu Radiolari. Geneza acestor roce este legată direct de desagregarea submarină a materialului piroclastic sau a sticlei bazice provenind din roca efusivă și în parte, poate și de aporturile hidrotermale de silice.

L. Loczy numește, după cum am amintit, jaspurile diabazice, tufuri diabazice și porfirice regenerate, considerând că au fost silicifiate ulterior depunerii lor.

Modul de prezentare, alternanța cu piroclastite și curgeri de lavă bazică (pillow-lava), prezența oxizilor de Mn singenetici în jaspurile supradiabazice, caracterele petrografice, situează jaspurile asociate cu efusivul bazic din Drocea, în categoria jaspurilor a căror origine este legată de desagregarea și pulverizarea materialului vulcanic în mediul marin, evidențiind punctul de vedere geochimic.

Mai ales în jaspurile verzi, numărul Radiolarilor este redus, iar materialul piroclastic, evident. Nu încape vorbă că silicea de impregnație are o origine anorganică și că provine, în majoritate, din descompunerea silicaților, amplificată poate și de acțiunea biotică a Radiolarilor.

In urma erupțiunii submarine, mediul se îmbogățește în silicați bazici, care se găsesc răspândiți difuz în apă. Ca o consecință a acestui fapt, se desvoltă o abundentă faună de Radiolari, aceste organisme având proprietatea de a-și extrage silicea din silicații bazici prezenți în apa mării. In activitatea lor biotică, se pare că aceste organisme eliberează o cantitate mai mare de silice decât cea strict necesară alcătuirii propriului schelet, silice ce se adaugă solului de silice de origine pur eruptivă, prezent în apa mării. Radiolarii au capacitatea de a suporta apele marine bogate în gazele rezultate de pe urma erupțiunilor, datorită simbiozei cu Algele zooxantele, fapt dovedit experimental (Radiolarii pot trăi până la 6 luni în ape complet filtrate de oxigen). De altfel, în mările actuale se constată că Radiolarii abundă în apele bogate în material vulcanic, mâlurile cu Radiolari fiind prezente mai ales în zonele cu un intens eruptivism submarin.

Solul de silice rezultat precipită apoi sub forma de gel în contact cu apa mării, al cărei pH devine mai acid, ca o consecință a aporturilor vulcanilor. Acest gel antrenează testurile Radiolarilor din mediu. Caracterul amorf întâlnit la rocele ambigue precipitate la suprafața diabazelor face loc în jaspurile propriu zise, caracterului criptocristalin, ca o consecință a proceselor de deshidratare și recristalizare ce au loc în rocă. Calcedonia alcătuește marea massă a silicei de impregnație, fiind asociată cu material argilos, la unele jaspuri brune. In majoritatea cazurilor, avem de a face cu calcedonită, mineral cu care sunt umplute scheletele formelor de Radiolari întâlnite. Mineralul nou de coloare verde care înlocuește testul Radiolarilor este probabil un clorit cu birefringență foarte slabă, de tipul celor citate în valea Bruche (Alsacia) și de M. Filipescu (28) în tufurile senoniene dela curbura Carpaților (chamosit, bertierină, korundofilit).

In ceea ce privește formele de Radiolari, acolo unde sunt determinabile, se constată că în jaspurile brune predomină categoric formele de *Spumellaria* față de *Nasselaria*, în timp ce în cele verzi, proporția este mai mică, dar tot

cu predominarea Spumellariilor. Constatăm de asemenea că jaspurile interdiabazice se întâlnesc la toate nivelele în seria eruptivă bazică și că, destul de rar, rocele roșii și verzi alternează sau apar, în același banc, zone de colori diferite.

Coloarea jaspurilor verzi este datorită prezenței acestor clorite, derivate din alterarea sticlei tachilitice sau a mineralelor femice.

Admițând că jaspurile verzi, bogate în fier sub forma feroasă, dovedesc depunerea în mediu mai mult sau mai puțin reducător, este evident că aceste condiții au fost impuse de activitatea vulcanică, cloritul provenind din alterarea materialului femic piroclastic. De altfel, majoritatea jaspurilor verzi au caracterul interdiabazic, fiind situate deci în zone în care depunerea se găsea sub continuul imperiu al activității vulcanice submarine. Pe de altă parte, pigmentul în jaspurile roșii este hematitul. Analizele chimice confirmă preponderența, în anumită proporție, a fierului feric (proporția de 6,7 ori mai mare față de fierul feros). In cazul jaspurilor roșii, s'a realizat, în procesul de alterație a materialului, oxidarea mai avansată a fierului, ajungându-se până la hematit.

Referindu-ne acum la adâncimea la care au luat naștere aceste roce și făcând abstracție de coloarea verde care ar putea fi un argument în plus, avem următoarele motive să considerăm că jaspurile asociate cu rocele efusive bazice din masivul Drocea s'au depus la adâncimi reduse:

— Predominarea, în fauna de Radiolari, a formelor de *Spumellaria* față de *Nasselaria.*

— Existența materialului terigen detritic, în unele piroclastite asociate jaspurilor și chiar în aceste jaspuri.

— Caracterul calcaros și terigen (psefitic sau psamitic) al sedimentelor situate imediat deasupra.

Pentru explicarea totalei absențe a sedimentelor calcaroase, între jaspurile diabazice, nu dăm, pentru moment, nicio explicație. Intr'un caz analog (37), (38) se explică absența acestor sedimente printr'un aport de CO_2 legat de « degazeificarea magmei ofiolitice » care ar fi solubilizat, în anumite condiții de presiune, Ca CO_3, împiedecând depunerea sa. Formarea calcarelor ar avea loc numai atunci când anumiți factori determină scăderea procentului de CO_2 disolvat în apa mării.»

In ipoteza că jaspul ar proveni în totalitate din descompunerea unui material piroclastic cu caracter bazic, ar trebui să găsim asociate în același orizont, lăsând la o parte unele componente chimice care ar putea fi considerate ca solubilizate și îndepărtate, sedimente care să conțină cantități corespunzătoare de aluminiu, fier și mangan. Aceste sedimente, care ar trebui să aibă un caracter argilos, s'ar putea găsi chiar la depărtări mai mari de zonele cu jaspuri (cum este, poate, cazul izolat din bazinul văii Pietrosului, unde rocele argiloase ar putea fi interpretate ca variații laterale ale jaspului, ceea ce nu reiese însă clar nici din datele terenului). Deoarece constatăm că, în general, în raport cu silicea, cantitatea de alumină din jaspuri este cu totul subordonată (2,56—6,40%), fără a găsi și sedimente argiloase care să permită echilibrarea bilanțului, suntem înclinați să credem că o parte din silicea din jaspuri nu este legată de alterarea unui material diabazic, ci ar reprezenta, sub o formă oarecare, un aport hidrotermal de silice. Rocele argiloase citate între curgerile diabazice apar, la rândul lor, independente de jaspuri. Procentul de silice scade la 58,45%, în timp ce alumina ajunge

la 12, 56%, iar Fe_2O_3, la 10,73%. Aceasta ne duce la concluzia că formarea argilei este legată de o alterație a rocei bazice, compoziția sa putând fi derivată, în linii mari, din diabaze, prin solubilizarea anumitor elemente.

Faptul că jaspurile supradiabazice nu sunt desvoltate decât în zona estică ar pleda pentru ipoteza că activitatea vulcanică finală, cu respectivul aport de silice, nu s'a resimțit decât în partea aceasta și că a fost din ce în ce mai puțin accentuată, cu cât ne deplasăm către Vest. In zona vestică apar cu exclusivitate rocele silicioase de tipul «enigmatic și transitoriu», bogate în prehnit.

In concluzie, jaspurile asociate erupțiunilor bazice submarine din masivul Drocea apar ca sedimente, în bună parte de natură magmatică. Procesele lor genetice se încadrează în complexul de alterare chimică și mecanică ce caracterizează fenomenele de halmiroliză care succed erupțiunilor submarine cu caracter bazic. Ele ne apar ca roce de precipitare chimică și biochimică condiționate de fenomenele efusive ale complexelor efusiv-sedimentare ale geosinclinalelor (S t r a h o v) (139).

3. *Geneza rocelor silicioase asociate cu Sedimentarul (Cretacic inferior)*

Am menționat la timp caracterul accidentelor silicioase care apar în baza faciesului estic al Valanginian-Hauterivianului. Corelația dintre ele și erupțiunile bazice nu mai apare însă atât de evidentă ca în cazul precedent.

Caracterele acestor roce sunt foarte variate, proporția dintre resturile organice, materialul detritic și ciment, definind tipuri diferite de accidente silicioase. Abundența organismelor și mai ales a spiculilor de Spongieri, mai mult sau mai puțin alterați, forme care în general lipseau din jaspurile intim asociate efusiunilor submarine, este remarcabilă. Depunerea concomitentă a acestor silicolite cu sedimentele calcaroase, dovedește pe de o parte că aporturile de CO_2 erau extrem de modeste, astfel că se putea depune în liniște $CaCO_3$, atât independent în orizonturile calcaroase, cât și concomitent cu acumularea scheletelor organice silicioase, în cazul când fazele postvulcanice ale erupțiunilor diabazice nu încetaseră cu desăvârșire. Pe de altă parte, se constată intinse procese diagenetice al căror rezultat a fost silicifierea sedimentelor calcaroase. Spiculii de Spongieri prezintă adesea canalul lărgit sau diferite grade de disolvare, dovedind eliberarea unei cantități de silice solubilă. Se dovedește experimental că fragmentele de organisme silicioase sunt disolvate mult mai ușor decât scheletele întregi și că silicea rezultată se depune sub forma de ciment silicios, înglobând aceste forme (7). Spiculii de Spongieri sunt solubili până la 12% în soluții de carbonat de amoniu, substanță ce rezultă în procesele de descompunere a materiei organice.

Pentru a explica însă proveniența originală a silicei, va trebui să apelăm și în acest caz la activitatea vulcanică, care am văzut că s'a continuat și în Cretacicul inferior. De sigur că ea nu a mai fost atât de intensă.

Prezența materialului vulcanic în aceste roce dovedește că și aici Radiolarii au avut la îndemână silicați bazici de natură eruptivă. O activitate hidrotermală a furnizat, poate, și în acest caz, excesul de silice. In cazul acestor roce, materialul originar provine deci tot din erupțiuni, dar procesul cimentării este cu totul altul, fiind de natură pur diagenetică.

Silicifierile din sedimentele cretacice inferioare, al căror caracter este din ce în ce mai slab, cu cât ne ridicăm în seria sedimentară, apar deci ca un ecou al activității eruptive bazice, ce ia sfârșit în acest timp.

Silicifierea accidentelor din aceste orizonturi ne apare ca un proces de halmiroliză care are loc imediat după sedimentare (silicifiere penecontemporană).

Considerațiile făcute la sfârșitul capitolului precedent, referitoare la jaspurile supradiabazice, sunt valabile și pentru explicarea absenței silicifierilor din sectorul de Vest al zonei cretacice inferioare. Aceste fenomene sunt din ce în ce mai slab reprezentate, cu cât ne deplasăm dela Est spre Vest și lipsesc cu desăvârșire la Vest de valea Brăcească. Observația concordă cu desvoltarea jaspurilor supradiabazice și deci cu activitatea redusă, vulcanică și postvulcanică.

4. *Geneză oxizilor de mangan*

Concentrații de oxizi de Mn cu caracterele menționate apar aproape pretutindeni în stratele de Șoimuș-Buceava. Astfel de minereuri sunt citate în numeroase puncte de pe glob, având o ocurență asemănătoare. O parte dintre acestea au fost menționate în enumerarea geografică. Interesant este faptul că oxizii de Mn se găsesc deopotrivă în jaspurile asociate cu roce eruptive ca și în cele ce nu au nicio legătură cu vulcanismul.

Examinând zăcămintele de Mn din Elveția, se subliniază ocurența lor în legătură cu jaspurile (2) și se afirmă că minereurile de Mn au servit ca «fosil conducător» pentru stabilirea orizonturilor de jaspuri (21). Cu toate acestea, se mai admite originea singenetică a minereurilor de Mn din jaspuri, care ar proveni din alterarea materialului ofiolitic în zone profunde. Ele sunt apoi transformate prin fenomene de metamorfism și pe cale diagenetică, ajungându-se până la silicați și apoi, prin oxidare avansată, înapoi la oxizi de Mn. Se admite în unele cazuri că ne găsim în prezența unor depozite primare depuse în mâluri și apoi supuse unei impregnări cu silice, pe cale hidrotermală. Tot acțiunea postvulcanică a condus și la formarea silicaților de Mn.

Printre partizanii genezei la mică adâncime a jaspurilor, vom cita părerea lui D a v i s (22) [1]), care consideră că originar, în jaspuri s'a depus carbonat de Mn, în lentile concordante cu stratele și că acest mineral, în apropierea suprafeței, a fost apoi oxidat, explicând astfel depunerea de oxizi de Mn la adâncimi reduse.

Este bine cunoscută acțiunea biotică de precipitare a oxizilor de Mn de către unele bacterii (*Crenotrix polyspora*, *Leptotrix ohracea*, *Cladotrix* și *Clonotrix*), precum și depunerea oxidului de Mn în mediu aerat, prin acțiunea catalitică a unor oxizi de Mn preexistenți (așa cum s'a experimentat în prezența piroluzitei). In felul acesta, o mică cantitate de MnO_2, depusă bacterian, funcționează apoi catalitic (ca o amorsă) și precipită restul hidroxidului din soluție. In mediu oxidant se depun oxizi de Mn, în timp ce în mediu reducător, se precipită simultan și carbonați. Aceeași bacterie ar putea efectua precipitări deosebite, într'un stadiu inițial Fe și apoi, Mn. Astfel, se scoate în evidență posibilitatea depunerii oxizilor de Mn în apropierea coastelor (8).

[1]) p. 358.

TABLOUL Nr. 1

ANALIZE CHIMICE

(Roce silicioase din masivul Drocea)

Nr. crt.			I	II	III	IV	V	VI
1	Bioxid de siliciu	(SiO_2)	79,00%	87,00%	83,90%	81,94%	80,38%	58,45%
2	Bioxid de titan	(TiO_2)	1,20%	0,70%	1,80%	0,49%	0,29%	2,04%
3	Oxid de aluminiu	(Al_2O_3)	6,40%	2,56%	4,84%	4,75%	3,95%	12,56%
4	Oxid de fier (Fe III)	(Fe_2O_3)	2,43%	4,24%	4,39%	4,80%	3,42%	10,37%
5	Oxid de fier (Fe II)	(FeO)	2,97%	1,51%	0,65%	1,43%	1,08%	1,58%
6	Oxid de mangan	(MnO)	0,10%	0,04%	0,13%	0,50%	0,04%	0,43%
7	Oxid de calciu	(CaO)	0,90%	0,60%	0,45%	2,00%	3,48%	1,21%
8	Oxid de magneziu	(MgO)	0,82%	0,33%	0,10%	0,31%	0,55%	2,01%
9	Oxid de sodiu	(Na_2O)	0,62%	0,36%	0,50%	0,15%	0,36%	0,92%
10	Oxid de potasiu	(K_2O)	2,87%	0,80%	1,30%	0,39%	0,35%	3,99%
11	Pentoxid de fosfor	(P_2O_5)	0,05%	0,55%	urme	0,09%	0,21%	0,35%
12	Bioxid de carbon	(CO_2) .	0,61%	—	0,20%	0,33%	2,74%	—
13	Anhidridă sulfurică	(SO_3)	—	—	—	0,28%	0,24%	—
14	Apă la 1000 C	(H_2O+)	2,04%	1,30%	1,74%	2,60%	2,46%	6,01%
			100,01%	99,99%	100,00%	100,06%	99,55%	99,92%

I. Jasp verde între curgerile de roce bazice (valea Saturanilor).
II. Jasp brun între curgerile de roce bazice (valea Saturanilor).
III. Jasp roşu dela partea superioară a seriei efusive bazice (valea Buşeviţei).
IV. Accident silicios verde intercalat între conglomeratele cretacice inferioare (valea Saturanilor).
V. Accident silicios cu caracter de jasp roşu-brun intercalat între calcarele din baza Cretacicului inferior (valea Zeldişului).
VI. Sediment pelitic între curgerile de roce bazice (părâul Crişului-Lupeşti).

(Analist: E. Zamfirescu)

Ideea este admisă și de M. Filipescu, care consideră că bacteriile își iau manganul direct din silicații bazici, răspândiți în mediul marin în urma erupțiunilor.

Referindu-mă la oxizii de Mn din Drocea, care au o ocurență analoagă, vom constata că diferiții cercetători s'au mulțumit să le menționeze existența, fără a le explica geneza (L. Loczy). Socolescu (135) admite originea hidrotermală a acestor minereuri, care ar fi avut loc numai în jaspurile din baza Cretacicului inferior. Ghițulescu și Socolescu (30) citează în munții Metaliferi, concentrații de minereuri limonitice, în general foarte bogate în manganez, alcătuind pe alocuri mici zăcăminte în seria efusivă bazică. Originea acestora ar fi alterarea supergenă.

In ceea ce ne privește, considerăm acești oxizi ce apar în zăcăminte lentiforme, în strate sau în noduli dispuși în mod neregulat, drept depuneri singenetice legate de mineralizarea mediului marin în urma erupțiunilor bazice. Ca o consecință a îmbogățirii apei în silicați, s'a putut desvolta o bogată floră de bacterii manganifere, concomitent cu desvoltarea Radiolarilor. Acestea au depus o parte din oxizii de Mn, care a funcționat apoi catalitic, precipitând și restul oxidului din soluție, conform mențiunii lui Bateman. Proprietatea bacteriilor manganifere de a precipita, succesiv, oxizii de Fe și oxizii de Mn, justifică asocierea dintre aceste două minereuri în zăcămintele legate de jaspuri. Se explică în acest fel de ce oxizii de Mn predomină în mod categoric asupra oxizilor de Fe, apărând ca un produs al activității catalitice. Oxizii de Mn, ca și cei de Fe apar, în felul acesta, cel puțin în parte, ca produși biotici legați direct de activitatea vulcanică submarină. Și, ca probă că nu poate fi vorba despre un aport hidrotermal este, pe lângă forma de zăcământ, și faptul că jaspurile supradiabazice, ca și celelalte jaspuri din masivul Drocea, conțin un procent redus de Mn, sub 1% chiar în apropierea zonelor cu minereu (tabloul Nr. 1).

O problemă rămâne însă deschisă în legătură cu aceste depozite:

— de ce apar oxizi de Mn numai în orizontul jaspurilor supradiabazice și nu se întâlnesc în jaspurile interdiabazice?

Este vorba poate despre condiții biotice speciale, care întârzie sau opresc activitatea precipitantă a bacteriilor.

V. ERUPȚIUNILE BANATITICE

Erupțiunile de banatite au fost observate, în masivul Drocea, în primul rând în legătură cu marea massă a seriei efusive bazice, pe care o străpung în toate sensurile, metamorfozând-o în parte și producând principala mineralizare cu caracter sulfuros întâlnită în partea de Est a acestui masiv, precum și în vecinătatea acestuia, în Sudul munților Metaliferi.

In regiunea parcursă de noi, principalele zone cu eruptiv banatitic se situează în jurul localităților Pârnești, Temești și Roșia Nouă, în restul regiunii aceste roce apărând în mod sporadic și străbătând fie efusivul bazic, fie sedimentele flișului. Din bibliografie vom cita următoarele date:

Koch (64) descrie câteva roce eruptive cu caracter acid din această regiune (felsit, cuarțporfir, diorit etc.).

Loczy (83) menționează existența cuarțporfirelor, pe care le consideră sincrone cu «seria melafirelor», deci triasice sau jurasice. El explică, în felul acesta, existența fragmentelor de roce eruptive acide pe care le întâl-

neşte în « tufurile porfirice şi diabazice în sens geologic »,adică în calcarele cu elemente eruptive descrise mai sus.

Szontagh (148) consideră porfirul (ortoclaz-cuarţ-porfir) mai nou decât diabazul, prin care străbate, şi decât « granititul », dar mai vechi decât « gresia carpatică », întrucât nu descoperise niciun punct în care porfirul să fi străpuns Cretacicul inferior. Consideră ca centru de erupţiune împrejurimile comunii Părneşti.

Szentpétery (147) face studiul amănunţit al masivului granodioritic dela Săvârşin. El menţionează şi descrie faciesurile marginale ale rocelor intrusive(microgranite, microgranodiorite, microdiorite), precum şi numeroasele filoane şi dyke-uri de roce porfirice care se întâlnesc la Nord de acest masiv, în regiunea Părneşti- valea Brumii-Troiaş.

Autorul deosebeşte următoarele tipuri petrografice în partea de Sud-Est a masivului Drocea:

A) Porfir microgranitic.
B) Porfir cuarţifer.
C) Porfirit dioritic cuarţifer.
D) Porfirit dioritic.
E) Porfirit cu oligoclaz.

Majoritatea filoanelor sunt de porfire microgranitice şi porfire cuarţifere. Acestea sunt roce hipocristaline alcătuite din fenocristale cuarţ de ortoză, albit, albit-oligoclaz, oligoclaz, mai rar de cuarţ şi biotit, incluse într'o massă microgranitică, micropegmatitică sau felsitică.

Pentru Szentpétery, rocele granodioritice din Drocea au toate vârsta cretacică, admiţând că oligoclaz-porfiritul ar fi început poate să erupă încă din Cretacicul inferior.

In ceea ce ne priveşte, am urmărit desvoltarea erupţiunilor de porfire cuarţifere (riolite) între Părneşti şi Obârşia. Principala zonă eruptivă se situează între Părneşti, Troiaş şi Săvârşin. Alături de roce cu structura porfirică, apar aici roce sticloase şi aplitice. Aşa cum sunt situate, aceste roce apar ca apofise şi filoane în legătură cu masivul intrusiv de pe valea Mureşului (în regiunea Hălăliş-Săvârşin-Cuiaş) în timp ce numeroasele filoane şi dyke-uri dintre Roşia Nouă şi Obârşia pot fi puse în legătură cu rocele intrusive (granodiorite) dintre Cerbia, Micăneşti şi Almăşel. Colţul de Nord-Est al regiunii este străpuns de numeroase erupţiuni cu caracter în general filonian, care complică structura regiunii. Este remarcabil în special stocul dintre Valea Vladului şi valea Saturanilor. Roca este un porfir cuarţifer cu ortoză, puternic alterat.

Menţionăm caracterul special al filoanelor ce se întâlnesc între Valea Ţapului şi valea Dălcească. Ne găsim aici în prezenţa unor roce porfirice alcătuite din fenocristale de feldspaţi plagioclazi acizi şi de hornblendă, incluse într'o massă granofirică. Avansate fenomene de cloritizare şi de sericitizare interesează massa acestor roce. Pseudomorfoze de calcit apar după feldspaţi şi după amfiboli. Alături de aceste tipuri cu structura porfirică, apar roce microgranitice, alcătuite din feldspaţi şi mult muscovit, roce care pot fi denumite porfire microgranitice. Le considerăm ca erupţiuni banatitice, de un tip mai bazic decât restul banatitelor din masivul Drocea.

Fără a contesta vârsta cretacică superioară a erupţiunilor banatitice din Drocea (19) constatăm că, în regiunea cercetată, aceste roce efusive nu străbat niciodată prin Cretacicul superior.

VI. NEOGENUL

A. AGLOMERATE ANDEZITICE (TORTONIAN—SARMATIAN)

Colțul de Nord-Est al regiunii este acoperit, după cum am mai menționat, de placa aproape orizontală a aglomeratelor andezitice neogene. Aceste formațiuni au o grosime considerabilă, alcătuind dealurile dela Est și Nord-Est de Musteşti, Mădrizești și Șoimuș-Buceava, de unde pe la Nord și Est de Gurahonț și Honțișor, se continuă către Vața, dând nota pitorească a văii Crișului Alb din această regiune.

In 1878, K ü r t y (71) descrie un eșantion de andezit dela Zeldiș (Iacobini).

Principalul cercetător al acestei formațiuni din masivul Drocea, J. P e t h ö (113), (114), (115), (116), cartează și descrie aceste roce piroclastice, în care distinge: erupțiuni (curgeri de lavă) andezitice, de o parte, tufuri și brecii andezitice, de alta. Atribue aceste erupțiuni unor vechi stratovulcani.

L o c z y (77) descrie «tufurile și aglomeratele andezitice» din regiune și consideră, pe baza studiilor proprii făcute asupra stratovulcanilor din Java, că materialul provine din centre diferite de erupțiune și reprezintă alternanțe de curgeri de nămol și erupțiuni, depuse în majoritate pe uscat, în timp ce cele depuse în mediu acuatic (din regiunea Gurahonț) au un rol subordonat.

M. P a u c ă (111) atribue vârsta tortoniană aglomeratelor andezitice ce alcătuesc câteva lambouri în platoul Vașcăului și probabil că interpretează la fel și aglomeratele de pe malul drept al Crișului Alb. Autorul consideră că aceste erupțiuni s'au produs de-a-lungul unei falii din regiunea Urvișul Beliului-Dezna-Gurahonț de-a-lungul căreia se formează, în Tortonian, depresiunea Zarandului.

In sfârșit, S o c o l e s c u (135) consideră erupțiunile de andezite care au produs piroclasticele din Drocea de Nord, de aceeași vârstă cu andezitele cuarțifere din regiunea Barza, adică sarmatice, considerând că centrele eruptive se găseau în regiunea Tălagiu-Țărmuri-Budești. Petrografic, am avea de a face cu un andezit cu amfibol și hipersten.

Noi am urmărit desvoltarea acestor roce mai ales în legătură cu limitele formațiunilor subiacente. La Nord de Musteşti, aglomeratele se situează peste cristalin, în regiunea Secaș, peste Gosau, în regiunea Șoimuș-Buceava, peste Cretacicul inferior, în timp ce la Sud și Est de aceste localități, aglomeratele transgresează peste seria efusivă bazică.

Aglomeratele andezitice din masivul Drocea sunt alcătuite din blocuri cu diametre foarte variate (dela 1 cm la 2 m) de andezit, blocuri, bombe și lapili, de obicei alterate, înglobate într'o massă cineritică albă sau cenușie, uneori argiloasă, în care apar cristale mari de piroxen sau amfibol. Elementele sunt în general stratificate, dovedind o depunere în mediu lacustru sau marin. Bancurile alternează și au grosimi ce variază dela câțiva cm până la 2 m. Uneori, aspectul conglomeratic este caracteristic, alteori cineritele fine, aproape pelitice, apar cu exclusivitate; alternanțele sunt obișnuite și, în acest scop, dăm alăturat un profil de amănunt, ridicat pe pârâul Teiușului în apropierea comunei Iacobini (fig. 20). In general, aglomeratele au o slabă cădere către Nord sau Nord-Est, cădere ce este mai mare în apropierea comunii Secaș, unde poate depăși 20°.

Alternanțe cu curgeri de andezite nu am întâlnit decât în pârâul Ursului, în basinul văii Zeldișului, dar aici andezitul este puternic alterat, astfel că numai cu greu se deosebește de tufurile propriu zise. Blocurile mari ce apar

în valea Zeldișului, în amont de satul Iacobini, ne permit să presupunem existența unui mic centru de erupțiune sub aglomerate sau în apropiere.

Petrografic roca este un andezit cu piroxeni (augit și hipersten) alcătuit din fenocristale de plagioclaz bazic (anortit-bytownit), piroxen și hornblendă, incluse într'o massă fundamentală sticloasă sau fluidală, alcătuită din plagioclaz și elemente femice.

Mai menționăm că în tufurile din apropierea comunei Secaș, în valea de sub cimitir, am descoperit un trunchi de arbore puternic silicificat, care își păstrează perfect structura xiloidă. Trunchiul a fost în parte incarbonizat, având o coloare brun-negru, mai ales în spărtura proaspătă, nuanță ce dispare prin calcinare, roca reducându-se la silice. Intre porțiunile ridicate, ce alcătuesc noduri pe suprafața trunchiului, se găsea o substanță argilos-bituminoasă, provenită din descompunerea părților superioare ale trunchiului. La microscop, se recunoaște structura cilindrului central, cu inelele anuale, de creștere, întretăiate, uneori, de raze medulare evidente. Silicea mineralizează acest trunchi, pătrunzând mai ales în zonele lemnoase cu pereți subțiri și pe crăpături perpendiculare pe direcția vaselor. Lumenul celulelor este umplut, de obicei, cu substanță bituminoasă.

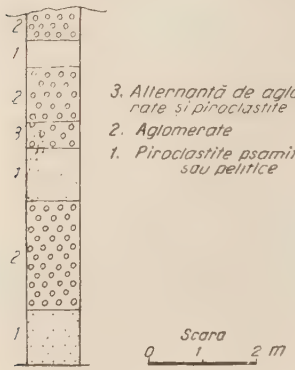


Fig. 20. – Coloană stratigrafică în aglomeratele andezitice de pe pârâul Teiușului.

In regiunea Buceava, în tufuri și aglomerate se găsesc de asemenea trunchiuri silicificate, transformate în opal galben, extrem de friabile, motiv pentru care nu se pot obține probe de proporții convenabile.

In aceleași tufuri, apar intercalații de cărbuni xiloizi de calitate inferioară, pe valea Honțișorului.

Grosimea totală a piroclastitelor andezitice din Drocea este considerabilă. In regiunea Honțișor-Șoimuș ea atinge cel puțin 500 m.

Referindu-ne acum la vârsta aglomeratelor, considerate de P a u c ă drept tortoniene (111) și de S o c o l e s c u ca sarmatice (135), facem următoarele considerente: aglomeratele andezitice se depun într'un lac sau într'o mare în curs de îndulcire, după cum rezultă din trunchiurile de arbori întâlnite. Deasupra lor se situează formațiunile panoniene inferioare cu Congerii și Melanopside. Prezența unor formațiuni de vârstă sarmatiană a fost citată de J. P e t h ö. Acest autor menționează fosilele sarmatice întâlnite în apropierea comunei Rădești (Boghiești), le consideră ca remaniate din Sarmatic, în Pontian (*Cerithium pictum*, *Cerithium rubiginosum*, *Cardium obsoletum* și *Tapes gregarins*) și afirmă că nu a întâlnit, prin apropiere, nici urmă de calcare sarmatiene (116) [1]). Menționăm că noi am întâlnit, pe pârâul Toii, un banc de calcare pline de *Cerithi*, intercalat între nisipuri cu *Mactra*, *Tapes*, *Trochus* și *Cerithium*, situat la partea superioară a aglomeratelor (raporturile nefiind însă prea clare).

[1]) p. 55.

In cazul când aceste formațiuni au vârsta sarmatiană inferioară sau medie (108), rezultă că marea massă a aglomeratelor andezitice se situează în Tortonian și, eventual, în partea inferioară a Sarmatianului.

Extensiunea basinului în care s'au depus aglomeratele este foarte greu de delimitat. Caracterul de erupțiuni, al căror material s'a depus subaerian dedus din blocurile mari colțuroase și din lipsa de stratificație a acestor formațiuni la Nord-Est de Gurahonț, nu apare în piroclastitele din regiunea parcursă.

Menționăm existența unei minuscule iviri de andezit, la Nord de comuna Groși, în apropierea limitei dintre Cristalin și Cretacicul superior.

B. PLIOCEN (PANONIAN)

Formațiunile de vârstă pliocenă apar în colțul de Nord-Est al regiunii, deasupra aglomeratelor andezitice și, în lipsă de date mai complete, mai ales de ordin paleontologic, presupunem că alcătuesc și umplutura basinelor din partea ei meridională. Formațiunile din basine au fost considerate în parte de Szontagh (148) ca pliocene, în timp ce Socolescu (135) le situează în Tortonian și Sarmatian.

1. *Pliocenul din Golful de Nord-Est*

Am denumit astfel depozitele panoniene ce apar în partea de Nord-Est a regiunii, reprezentând depunerile efectuate într'un golf al marelui Lac Panonic. Ele sunt cunoscute de autorii mai vechi, ca Loczy (78) și mai ales Pethö, care determină o faună destul de bogată dintr'o regiune situată la Nord-Est de regiunea noastră (Congerii, Cardiide, Cerithi, Melanopside). Socolescu (135) îl menționează de asemenea.

Desvoltarea Pliocenului este caracteristică în regiunea comunelor Secaș-Mustești și Rădești, unde se situează peste aglomeratele andezitice. Sub cimitirul din Secaș, am putut urmări un profil în care formațiunile înclină către Nord cu 10° și în care se constată, deasupra aglomeratelor, următoarea succesiune de jos în sus:

a) În bază, un banc marno-argilos, tufaceu bogat în Congerii (*C. ornitopsis* Brusina) și Melanopside (*Melanopsis impressa* Krauss), gros de 80 cm.

b) Nisipuri cineritice cu material remaniat din aglomerate, uneori fosilifere. Acest orizont, prin întărirea materialului detritic și piroclastic, are uneori un caracter gresos și este fosilifer (*Melanopsis impressa* Kraus și *Congeria marcovici* Brusina).

c) Conglomerate și gresii, remaniind blocuri de andezite și de tufuri.

În baza acestei succesiuni apar, sporadic, conglomerate grosiere cu *Congeria ornitopsis* Brusina și *Melanopsis impressa* Krauss.

Spre Nord-Est, în regiunea Secaș-Mustești, deasupra acestor formațiuni, se situează pietrișuri grosiere ce pot fi uneori confundate cu pietrișurile de terasă.

Aceste orizonturi nu au un caracter de generalitate, bancuri de nisipuri și de marne intercalându-se între orizonturile 2 și 3 sau prezentând, uneori, în bază, pietrișuri slab cimentate. În baza pietrișurilor superioare am întâlnit la Mustești argile groase de 1—2 m.

Spre Nord-Vest de Secaș se desvoltă până spre Rădești, pietrișuri mărunte și gresii slab cimentate orizontale, alternând cu argile fine. În regiunea Rădești,

pe valea Toii, Panonianul are o grosime mai redusă, caracterul este argilos și conține numeroase Melanopside.

In pietrișurile superioare apar toate tipurile de roce subiacente. Intre Săvârșin și Mustești, se remarcă existența unor blocuri de calcare pline cu Hippuriți.

In regiunea Groși-Dumbrăvița, pietrișurile apar la altitudini mult mai mari decât terasele, motiv pentru care le considerăm că provin din desagregarea conglomeratelor de vârstă barremiană.

2. *Basinele din zona meridională a regiunii*

In partea de Sud a regiunii, peste seria efusivă bazică, Cretacic și Banatite, am delimitat extensiunea a patru basine de scufundare marcate fiecare de câte un așezământ omenesc, și anume, dela Vest la Est:

1. Basinul dela Nord de comuna Dumbrăvița (valea Raniștei).
2. Basinul comunii Baia.
3. Basinul comunii Lupești.
4. Basinul comunii Părnești.

Din nefericire, datorită numărului redus de deschideri precum și lipsei totale de fosile, nu putem preciza vârsta exactă a acestor scufundări.

In basinul dela Nord de Dumbrăvița (din cursul superior al văii Raniștei) depozitele neogene se situează peste Barremian și sunt reprezentate prin argile cu cărbuni, pietrișuri mărunte și pietrișuri grosolane, uneori cimentate, alcătuind adevărate conglomerate (în care, spre deosebire de conglomeratele barremiene subiacente, apar blocuri mari de diabaze). La fundul Pârâului Rece, am întâlnit, în partea superioară a complexului, un banc de aproximativ 1 m, alcătuit dintr'un material alb, cu aspect tufaceu. Acest banc este situat direct sub pietrișurile cărora le atribuim vârsta cuaternară.

Basinele comunii Baia, Lupești și Părnești sunt situate peste diabaze și peste banatite și sunt umplute cu depozite de apă dulce. Ele apar dispuse, aproximativ, pe același paralel. Intre sedimentele care constitue umplutura acestor basine, pe lângă argile și pietrișuri mărunte feruginoase, se remarcă prezența a două nivele de tufuri dacitice de coloare alb-cenușiu, groase de 1—1 1/2 m, situate cam la mijlocul seriei.

Socolescu (135) consideră că aceste tufuri au vârsta tortoniană, asemănându-le cu tufurile de Câinel. In basinul comunii Părnești, la partea superioară a depozitelor cineritice, se întâlnesc intercalații cărbunoase pe care autorul menționat le consideră de vârstă sarmatiană.

Datorită lipsei totale de fosile, nu putem contrazice în mod categoric mai sus menționatele aserțiuni. Asemănarea dintre intercalațiile tufacee, argilele și pietrișurile feruginoase, de vârstă sigur panoniană, din golful nordic și cele din basinele menționate, ne permite totuși să admitem, până la proba paleontologică, și posibilitatea unei vârste pliocene. Aceasta ar concorda deci cu situația din Nordul regiunii. Din contra, totala deosebire petrografică dintre piroclastitele andezitice din golful nordic și formațiunile din această regiune este remarcabilă și militează pentru părerea menționată.

C. CUATERNAR

Pietrișuri, terase, conuri de dejecție, pornituri.

Terasele au fost cartate în Nord în regiunea Mustești-Secaș-Iacobini, căutând să deosebim pietrișurile terțiare de pietrișurile de terasă, precum și în zona meridională atât la Nord, cât și la Sud de Mureș. Terasele din basinul Crișului Alb au nivel superior celor din valea Mureșului.

Conuri de dejecție se întâlnesc mai ales în regiunea Dumbrăvița și în basinul comunii Baia și Lupești.

Pornițurile caracterizează, în special, formațiunile atribuite Barremianului și, într'o măsură mai redusă, marnele și gresiile cretacice inferioare și cretacice superioare în facies de Gosau.

TECTONICA

I. CONSIDERAȚII GENERALE. ISTORIC

In alcătuirea complicatului edificiu al munților Apuseni, participă formațiuni numeroase ce se dispun simetric, în jurul nucleului hercinic al Gilăului.

K o b e r (63) consideră că munții Apuseni, împreună cu Depresiunea Panonică, se situează în zona centrală a Orogenului alpin, atribuindu-le caracterul de « interrid » sau « Zwischengebirge ». Mișcările tectonice ar fi cu totul reduse în această unitate. Zona Turda-Lipova ar reprezenta un facies abisal (abisoid) al Orogenului.

M r a z e c (93) [1]) presupune că munții Apuseni reprezintă de fapt o zonă în care « caracterul de interrid » este deformat de mișcări care ar conduce către efecte de supracutare:

Cam în același sens este interpretată această unitate și de savantul sovietic M u r a t o v (94).

Caracterul șariat al unor unități din structura munților Apuseni este însă scos în evidență și de alți cercetători ca: L. L o c z y (86), K. P a p p (100), K r ă u t n e r (68), R o z l o z s n i k (126), M. I l i e (48), M. P a u c ă (111) etc. In mod deosebit M. I l i e scoate în relief existența pânzelor de șariaj din munții Mureșului (în munții Trascăului și Metaliferi).

G i u ș c ă, pentru munții Bihorului, evidențiază existența unor cute-solzi ale căror deplasări conduc uneori la minuscule efecte de șariaj (33), iar S o c o l e s c u și G h i ț u l e s c u, pentru munții Metaliferi, apreciază că mișcările tectonice au determinat mai ales constituirea de cute-solzi (135).

I. P. V o i t e ș t i (153), (154) consideră că munții Apuseni, aproape în întregime, sunt alcătuiți din marea unitate a Pânzei Transilvane de sub care numai în regiunea Gilăului, ar apărea elemente din Pânzele Bucovinică și Getică, prinse dedesubt. Rădăcina Pânzei Transilvane rămâne ascunsă sub formațiunile recente din Basinul Panonic.

In 1939, R o z l o z s n i k (126) constată că, în munții Apuseni, există două orogenuri secundare, ale căror direcții de cutare se întâlnesc sub un unghi drept, și anume: un geosinclinal secundar, orientat Nord-Sud — geosinclinalul munților Codru-Moma și Bihorului — și un al doilea, orientat Est-Vest, corespunzând geosinclinalului munților Mureșului. Prima unitate

[1]) p. 24.

ar avea direcția Carpaților nordici și orientali, în timp ce a doua s'ar dispune în sensul Carpaților meridionali.

In acest cadru, masivul Drocea se situează în segmentul occidental al munților Mureșului și apare ca o fâșie de sedimente de vârstă mesozoică orientată SV-NE și încadrată între cristalinul epizonal la Nord și eruptivul bazic din axa orogenului munților Mureșului, la Sud și Sud-Est.

Cristalinul Drocei alcătuește un soclu hercinic, unitar, la un loc cu masivul Highișului, motiv pentru care s'a utilizat termenul de munții Highiș-Drocea.

L. Loczy, principalul cercetător din trecut al masivului Drocea, trage o serie de concluzii de ordin tectonic în lucrarea din 1888 (83) și, după aceasta, în dările de seamă directoriale din anii 1912 și 1918 (84), (85). In prima lucrare, acest autor subliniază caracterul oblic al cutelor din masivul Drocea, în comparație cu direcția orografică a culmilor, orientate Est-Vest, și conchide că masivul Drocea reprezintă un « horst diagonal ». Pe baza existenței erupțiunilor de diorite dela Nord de Conop și Bârzava (paleozoice), precum și în virtutea descoperirii unei străpungeri andezitice în culmea dintre Bârzava și Nadaș, conchide că în această regiune ar exista o remarcabilă prăbușire tectonică. Ocupându-se de raporturile dintre gresia carpatică și formațiunile de Gosau, subliniază trecerea aproape pe nesimțite ce se remarcă între aceste două formațiuni, precum și discordanța observată între ele, în regiunea Mădrizești și Slatina de Mureș. De asemenea, menționează faptul că, la contactul cu gresia carpatică, formațiunile Gosaului sunt cutate.

In 1909, Nozsky (96) observă că formațiunile cretacice superioare stau concordant peste Cristalin, fiind acoperite de gresia carpatică (de vârstă cretacică medie). Ambele serii de strate sunt deranjate la contact. Constată variația căderilor în regiunea Mădrizești, unde marnele cretacice superioare apar uneori de sub gresia carpatică.

In 1912, Loczy definește extensiunea basinului de sedimentare al munților Mureșului (dela Lipova și până la Turda) și menționează existența zonei eruptive axiale flancate la Nord și la Sud de două zone sedimentare, precum și raporturile anormale dintre gresia carpatică și Cretacicul superior, orizontal. Consideră că depunerea acestuia din urmă a urmat cutării formațiunilor preexistente. Autorul menționează existența a două tipuri de Cretacic superior: în facies de Gosau și în facies de fliș, și pune chestiunea dacă faciesul de Gosau reprezintă sedimente sincrone cu formațiunile flișului, depuse într'o regiune litorală a geosinclinalului, sau dacă formațiunile flișului sunt decolate și împinse peste faciesul de Gosau. Ocupându-se cu diferitele feluri de a se prezenta ale calcarelor din munții Mureșului, Loczy consideră că toate calcarele «tithonice» ce apar în masivul Drocea reprezintă « clipe » desrădăcinate de erupțiuni puternice, cutate la un loc cu flișul neocomian. In restul munților Metaliferi, el citează existența unor calcare în loc (tithonice sau cretacice), precum și a clipelor de calcare tithonice împinse peste cretacic (Tomnatic, Piatra Bulzii).

In 1918, L. Loczy reia în mod sintetic aceleași probleme, scoțând în evidență simetria geosinclinalului în raport cu zona axială, precum și faptul că uneori, Cristalinul încalecă peste Cretacicul superior.

Din lucrările de mai târziu, am menționat interpretarea lui Macovei și I. Atanasiu referitoare la structura munților Mureșului, apoi părerile lui M. Ilie, referitoare la structura în pânză în munții Trascăului și Metali-

feri, precum și interpretarea structurii în solzi, admisă de Ghițulescu și Socolescu.

Rozlozsnik în 1939 (126) admite că raporturile anormale dintre Cretacicul inferior și Cretacicul superior sunt legate de mișcările laramice.

Ghițulescu și Socolescu observă, în munții Metaliferi, existența următoarelor faze tectonice:

— faza hercinică;

— faza mesocretacică a cutărilor alpine, care a avut o direcție axială;

— cutările postsenoniene. Acestora, autorii le dau o importanță deosebită, considerând că efectul lor a fost, în zona septentrională, «formarea de cute-solzi cu nucleu de melafir și de calcare tithonice, mai mult sau mai puțin revărsate către Nord». Consideră că aceste mișcări au avut loc în Paleogenul superior;

— mișcări neogene, mult mai reduse ca intensitate.

In 1941, Socolescu aplică acest fel de interpretare (structura în solzi) și masivului Drocea. Admite o perioadă de exondare la sfârșitul Jurasicului, explicând astfel discordanța Cretacicului inferior peste Jurasic. Deosebește Cretacicul superior orizontal de cel cutat în cute-solzi.

Ocupându-ne cu tectonica masivului Drocea, va trebui deci să ne ocupăm cu tectonica zonei cristaline (afectată de cutările hercinice) și apoi cu tectonica părții nordice a segmentului occidental al munților Mureșului, cutat în mișcările alpine (basinul sedimentar al Drocei).

II. TECTONICA ȘISTURILOR CRISTALINE

Cristalinul masivului Drocea are, în general, un caracter epizonal, natura sedimentogenă a rocelor fiind evidentă. Pentru acest motiv, precum și pentru faptul că se situează sub formațiuni de vârstă permiană și triasică, bună parte dintre ele au fost atribuite de diferiți cercetători, Carboniferului (111), (33), (128). Ele au aceleași caractere în munții Highișului, Codru-Moma și chiar în munții Bihorului. Am menționat considerentele pe baza cărora se încearcă o stabilire a vârstei acestor roce, presupus carbonifere.

In Nordul regiunii, în fundul văii Chițindiei, văii Rădeștilor, dar mai ales în fundul văii Huhurezului, este remarcabil faptul că șisturile metamorfice sunt aproape orizontale, cu o slabă cădere meridională, în general de 5°—20°. Această cădere se menține către Vest și în apropierea masivului dioritic dela Nord de Bârzava (la Est și Vest de acesta), unde înclinările sunt uneori ceva mai mari (20°—50°). In regiunea Slatina de Mureș, căderile meridionale apar și în masivele granitice și în rocele cu caracter mesozonal. Facem această observație, fără a ne angaja în studiul de amănunt al cutelor secundare, în general destul de puțin răspândite. Caracterul monoclinal reține deci atenția în mod deosebit în zona meridională și vestică a cristalinului Drocei.

In partea septentrională a regiunii (cursul inferior al văii Rădeștilor, valea Huhurezului, valea Musteștilor, valea Marască, valea Cârjască), cristalinul epizonal prezintă numeroase căderi nordice (pe o suprafață incontestabil mult mai restrânsă).

In mod cu totul general, putem așa dar trage concluzia că marea massă a cristalinului Drocei se comportă, în partea estică, ca o largă boltă anticlinală, orientată Est-Vest, caracterul acesta devenind cu atât mai puțin

evident, cu cât ne deplasăm către Vest, unde este înlocuit cu caracterul monoclinal.

In ceea ce privește raporturile dintre cristalinul epizonal și cel mesozonal, în general puțin desvoltat, pe care l-am înglobat sub denumirea de «seria de Mădrizești», constatăm următoarele: șisturile cristaline mesozonale apar, atât în regiunea Slatina de Mureș, cât și la Est de Mădrizești, în fundul văilor unde eroziunea a scos la iveală nivele inferioare, definind axa unei zone anticlinale între localitățile de mai sus, zonă ce nu poate fi urmărită decât sporadic, datorită cuverturii sedimentare care o acopere. Seria de Mădrizești încalecă peste cristalinul epizonal după un plan, a cărui înclinare variază între 25° și 40°, atât la Vest de Mădrizești, cât și în partea de Sud a vârfului Drocea (la Nord de comuna Slatina de Mureș), dovedind că această zonă anticlinală este, în ansamblul ei, înclinată spre Nord. La Sud de culmea ce unește vârful Duplei cu vârful Baracilor, această serie, cu cristalinitatea mai avansată, este acoperită de sedimentele cretacice superioare. Pe sub aceste sedimente, șisturile cristaline se continuă către Sud, cel puțin până în basinul văii Mușii și de aici, pe la Nord de Groși și Dumbrăvița, până în regiunea Bârzava (după cum rezultă din elementele remaniate în conglomeratele barremiene).

Până unde se continuă soclul cristalin către Sud este greu de spus. Elementele cristaline lipsesc cu desăvârșire din sedimentele neocomiene. Am presupus din acest motiv, că în timpul sedimentării flișului neocomian, cristalinul era în această regiune acoperit cu erupțiunile bazice a căror punere în loc s'a produs începând poate chiar din perioada relativ liniștită, din punct de vedere tectonic, dela începutul Triasicului. Prezența elementelor de șisturi cristaline, alături de porfirite în conglomeratele mărunte barremiene dovedește că erupțiunile bazice au străpuns, la Nord, prin acest cristalin.

Vom considera prin urmare că întreaga cristalinitate a șisturilor metamorfice din Drocea este legată de fazele orogenezei hercinice, direcția acestor mișcări fiind în general dela Nord la Sud, astfel că orientarea cutelor este aproximativ Est-Vest.

Erupțiunile de diorite apar ca erupțiuni premergătoare orogenezei hercinice, care au fost influențate de aceste mișcări. Faptul este dovedit de caracterul șistos și sdrobit pe care îl prezintă dioritele, mai ales spre periferie. In timpul erupțiunii, ele au prins enclave de șisturi care apar metamorfozate până la adevărate corneene. Injecțiunile aplitice, pegmatitice și porfirice care le străbat sunt mai noi și pătrund, poate, pe zonele de fractură produse în diorite. Granitele apar în legătură cu dioritele în partea de Vest și independente de acestea în Est. Ele par a fi, cel puțin în partea de Vest a regiunii, mai noi decât dioritele.

Cutările de mai târziu (mai ales cele alpine)au modificat, în bună parte, vechile direcții ale șisturilor cristaline din munții Apuseni. Faptul că în masivul Drocea direcția lor se menține Est-Vest, coroborat cu slaba înclinare a acestor formațiuni în unele sectoare, ne duce la concluzia că totalitatea mișcărilor posthercinice a fost aici mult mai slabă decât în alte sectoare ale munților Mureșului (munții Trascăului). Este clar că mișcări posthercinice s'au făcut resimțite în cristalinul masivului Highiș-Drocea. Ca probă, este faptul că sedimentele permowerfeniene și triasice din regiunea Siria (110) sunt cutate. Anumite sectoare au fost însă foarte slab afectate de totalitatea

acestor mișcări (peste cristalinul Highișului apar la Nord de Nadaș petece, aproape orizontale pe Permian). (Giușcă).

Formațiunile de vârstă cretacică superioară repauzează aproape orizontal peste cristalinul Drocei. Acest fapt ne duce la concluzia că totalitatea cutărilor alpine posterioare fazei austrice s'a făcut slab resimțită în acest sector al cristalinului munților Apuseni, deși după cum vom vedea în cele ce urmează, principala linie tectonică din basinul sedimentar al Drocei este de vârstă postsenoniană.

Impreună cu cristalinul munților Codru și Moma, șisturile cristaline din masivul Drocea au alcătuit o creastă ridicată, începând poate chiar din Triasic, despărțind basinul de sedimentare al munților Mureșului de basinul munților Codru și Moma, în care Mesozoicul este bine reprezentat, începând cu Triasicul (109).

III. TECTONICA BASINULUI SEDIMENTAR AL DROCEI ȘI A SERIEI EFUSIVE BAZICE (CUTĂRI ALPINE)

Basinul sedimentar al Drocei apare ca o serie isoclinală de formațiuni cretacice inferioare, revărsate către Nord-Vest peste sedimentele cretacice superioare, transgresive peste cristalin. El este acoperit, în partea meridională de seria efusivă bazică ce avansează, tectonic, peste marginea sa. Formațiunile care-l alcătuesc își găsesc continuarea către Est în sedimentele sincrone și, în bună parte, cu aceleași caractere din munții Metaliferi și munții Trascăului, alături de care se încadrează în zona septentrională a orogenului munților Mureșului. Seria efusivă bazică reprezintă massa care a împins întregul orogen, creând situația tectonică actuală. Caracterul de orogen cu resfrângere bilaterală al munților Mureșului (90) a fost menționat. Către Vest, basinul Drocei se continuă la Sud de Mureș, până în regiunea Lipova, unde se ascunde sub formațiunile recente ale Câmpiei Panonice.

Ceea ce vom remarca dela început, este faptul că în acest masiv nu am întâlnit fenomene de șariaj propriu zis, ci simple efecte de subîmpingere, care dau seriilor de strate caracterul monoclinal conducând cel mult până la nașterea unor cute-solzi, sau a unor falii de acoperire cu tendința de alunecare către Nord-Est. Intreaga tectonică este legată, în primul rând, de faza austrică a cutărilor alpine și, în mod secundar, de mișcările laramice și următoarele. Acestea au determinat ușoara încălecare a flișului cretacic inferior peste Cretacicul superior în facies de Gosau.

Cele mai vechi sedimente ce se întâlnesc în basinul Drocei sunt calcarele de Stramberg de vârstă portlandiană. Efusiunile bazice în partea anterioară a acestora au un caracter evident submarin și dovedesc o imersiune a acestui basin, mult mai veche decât Jurasicul superior. In regiunea Zam, Papp citează formațiuni presupus doggeriene (101), iar M. Ilie (48) [1]) admite că transgresiunea din partea orientală a munților Mureșului a avut loc în Jurasicul superior. Începând din Callovian, această regiune a funcționat ca un geosinclinal ce se afunda cu cât ne apropiam de Cretacic. După Portlandian, primul ciclu de sedimentare începe în baza Neocomianului și durează până în Barremian, inclusiv. Cel de al doilea ciclu se situează între sfârșitul Turonianului și Senonianul superior. Urmează, până în Tortonian sau Sar-

[1]) p. 361.

matian, o perioadă lungă, asupra căreia datele stratigrafice nu dau niciun indiciu, sedimentele lipsind.

A. FAZA DE CUTĂRI AUSTRICE

1. *Tectonica zonei axiale*

Descriind caracterele seriei efusive bazice, am menționat faptul că în alcătuirea ei se deosebește o zonă estică, în care încălecarea diabazelor peste fliș apare ca o răsfrângere de o amploare foarte redusă și o zonă vestică, în care această încălecare este mult mai accentuată. Asupra vârstei erupțiunilor nu am putut afirma decât că ele ajung cel puțin până în Neocomian. Enclavele prinse în curgerile de roce bazice nu dau nicio lămurire asupra fundamentului antecretacic prin care au străbătut.

Seria efusivă bazică este adeseori puternic faliată și încrețită. Apariția frecventelor oglinzi de frictiune învederează acest fapt. Datorită marii asemănări petrografice, aceste accidente tectonice sunt în general greu de urmărit. Vom menționa aici ca exemplu decroșarea dela Nord de comuna Roșia, în valea Roșiuței, unde eruptivul este fragmentat în două compartimente deplasate de-a-lungul unei falii orientate Nord-Sud. Diabaze mai apar în partea de Est a masivului Drocea, într'o serie de cute anticlinale, revărsate către Nord-Vest și flancate de obicei de jaspuri, care străpung prin massa flișului neocomian.

Limita dintre erupțiuni și fliș are în zona estică un caracter sinuos, redresându-se uneori până la verticală. Deși de o amploare mult mai redusă, încălecarea seriei efusive bazice peste depozitele valanginian-hauteriviene apare totuși evidentă, căderile fiind în general mari (65°—80°). Între valea Pănușască și fundul văii Pietrosului, din marginea eruptivului se detașează un anticlinal recrutat și revărsat către Nord. Am denumit acest anticlinal: « anticlinalul valea Pănușască — valea Pietrosului ». De aici și până la Baia, contactul dintre eruptiv și fliș este pe alocuri modificat de mici sinclinale de sedimente neocomiene, care îl depășesc, alcătuind golfuri.

În regiunea Baia, sedimentele flișului avansează peste diabaze, prezentând căderi nordice care variază între 60°—70°. Acest fapt se constată pe o întindere de câteva sute de metri, apărând cu un « rebour » local. La Vest de Baia, încălecarea diabazelor peste sedimentar devine din ce în ce mai mare, căderile meridionale având valori de 30°—45°. Ea atinge desvoltarea maximă în regiunea Dumbrăviței (valea Huleului) spre a se reduce din nou, până în valea Mureșului.

2. *Tectonica zonei septentrionale*

În marea massă a flișului valanginian-hauterivian, am constatat că zona estică prezintă o remarcabilă ridicare axială. În această zonă apar cute cu diabaze, cu jaspuri și cu calcare de Stramberg în axă. Direcțiunea acestor cute este NE-SV (mai rar Est-Vest), iar căderea lor, aproape invariabilă către Sud-Est (25°—60°). În zona mediană a regiunii, la Nord de Lupești și în valea Stârconiei apar cute normale cu inclinări nordice evidente. Pretutindeni, cutele sunt puternic strânse iar direcția, extrem de uniformă. Datorită acestei cutări, este greu să facem aprecieri asupra grosimii formațiunilor

valanginian-hauteriviene. Străpungerile anticlinale notate mai sus determină un sistem de cute principale, accidentate pe alocuri de minuscule cute secundare.

Regiunea este străbătută prin centrul ei, de o boltă anticlinală principală care poate fi urmărită, începând dela Sud-Vest de vârful Măgura Scirii, din apropierea confluenței Pârâului lui Indricău cu valea Mușii, prin vârful Vinețelu, cu o discontinuitate la Nord de vârful Țapu, până sub Dealu Durmina în pârâul Țapului, unde dispare sub formațiuni valanginian-hauteriviene. Acest anticlinal, pe care l-am denumit «anticlinalul Valea Mușii-Dealu Durmina», prezintă ușoare încălecări pe versantul Nord-Est, unde se resfrânge peste sedimentele detritice ale flișului barremian. In legătură cu acesta, între valea Mușii și culmea Măgura Scirii — vârful Stârca, mai apar două anticlinale secundare aplecate spre Nord-Vest. Pe flancul său meridional, în valea Stârconiei, anticlinalul valea Mușii-Durmina, încalecă peste sedimentele cretacice inferioare, pe o distanță de câteva sute de metri, contactul luând caracterul unui «rebour» local. Pe acest flanc, între valea Lupeștilor și Pârâul lui Indricău, anticlinalul valea Mușii-Dealu Durmina, se ramifică într'o succesiune de cute secundare cu caracter, uneori, de cute-solzi.

In Dealu Breaza, anticlinalul principal se leagă cu o a doua zonă anticlinală, care se întinde spre Est până în apropierea vârfului Gruniu Balii, de unde poate fi urmărită, cu oarecare discontinuități, prin vârful Balii și vârful Măguri. Denumim această zonă «anticlinalul vârful Breaza-Valea Vladului». El se ramifică în câteva anticlinale secundare orientate Est-Vest. Sub vârful Gruniu Balii, în Valea Vladului, din această zonă anticlinală apar două iviri de diabaze, cea meridională desvoltându-se până în culmea dintre Valea Vladului și valea Pănușască. După o ușoară scufundare axială în valea Pănușască, diabazul reapare într'un anticlinal revărsat către Nord, care poate fi urmărit până în brațul estic al văii Bușeviței, unde se afundă periclinal. De aici, el se racordează cu un alt anticlinal, care se îndreaptă spre Sud-Vest și se unește, în vârful Breaza, cu anticlinalul văii Mușii-Dealu Durmina.

De-a-lungul văii Pănușești și în culmea dintre aceasta și Valea Vladului se desvoltă un al treilea anticlinal principal, care se bifurcă spre Vest: «anticlinalul Poeni—valea Pănușască». O cută secundară de jaspuri cu diabaz în ax apare pe brațul Vest al văii Bușeviței și ține până în Dealu Durmina.

In colțul de Nord-Est al regiunii, în văile Vladului, Saturanilor și Zeldișului, se mai desemnează câteva anticlinale de proporții mici și trei sinclinale, care se rezolvă apoi în două sinclinale principale. Structura se complică aici prin numeroase erupțiuni de banatite.

Cele două sinclinale principale sunt situate, primul între vârful Breaza, Dealu Durmina și comuna Șoimuș — Buceava (accidentat de cuta secundară din valea Spinului) și al doilea între anticlinalul Breaza-Valea Vladului (accidentat de anticlinalul Poeni-valea Pănușască) și limita principală.

La Vest de linia Baia — Slatina de Mureș, în apropierea contactului, apare o minusculă străpungere diabazică, neocomiană.

In observația de amănunt se poate, prin urmare, constata existența unor lame înguste de calcare, jaspuri și diabaze, care străpung ca solzi de mică importanță formațiunile neocomiene din partea de Est a regiunii.

Limita flișului neocomian cu Barremianul este greu de urmărit din motivele expuse. In colțul de Sud-Vest al regiunii apare o încălecare destul de accentuată a Neocomianului peste Barremian. La Nord-Est de Dealu Țapu, încălecarea este ceva mai mare (200 m). In această regiune, se constată existența unei falii de acoperire cu tendință de alunecare către Nord-Est, ceea ce conduce la contururi mai festonate, fără a avea însă un caracter de generalitate. Considerăm că, în regiunea dintre valea Bucevei și valea Bușeviței, ne găsim în prezența a doi solzi revărsați către Nord.

Am expus caracterele litologice ale formațiunilor barremiene, raporturile lor cu cele valanginian-hauteriviene și cu « seria de Groși » și am menționat străpungerile de calcare de Stramberg și de formațiuni valanginian-hauteriviene care le străbat.

In lumina acestor observații și ținând seama de faptul că oglinzile de fricțiune și fenomenele de sdrobire sunt frecvente în complexul barremian, conchidem că aceste formațiuni au fost fracturate și cutate, odată cu flișul neocomian în cutările austrice. Amintim străpungerile de roce preexistente, al căror rezultat este formarea unui sistem de falii orientat Est-Vest sau SV-NE. Principalul anticlinal (presupus) de strate cu *Aptychus*, resfrânt către Vest, ar fi cel dintre gura pârâului Neghițoii și valea Toșilelor (anticlinalul Groșilor), în timp ce al doilea s'ar contura între valea Vărateculuí și valea Săoacei (la Nord de Căpruța), având desvoltarea maximă în valea Raniștei (Pârâul Rece). Iviri de proporții mai reduse apar între Dumbrăvița, Slatina de Mureș și Mădrizești. Intre Slatina de Mureș și Baia, elementele seriei de Groși apar la contactul dintre formațiunile valanginian-hauteriviene și cele barremiene.

Incercând să stabilim direcția mișcărilor care au determinat cutarea mesocretacică din masivul Drocea, vom conchide că principala împingere a venit din spre Sud-Vest și a fost exercitată de massa efusivului bazic, ajutată poate de o subîmpingere a cristalinului, din spre Nord. Massa eruptivului bazic funcționează astfel ca un geanticlinal a cărei ridicare apare ca un efect al acestei orogeneze. Existența unor cute cu flancuri normale în partea mediană a regiunii ne conduce la concluzia că presiunile au fost mai slabe în aceste zone și că forțele de cutare au dat uneori naștere la componente care au schimbat sensul general al mișcărilor, conducând la « rebour »-uri ca cel de pe flancul sud-estic al anticlinalului văii Mușii-Dealu Durmina, sau ca cel dela contactul diabazelor cu sedimentele flișului, din regiunea Baia. Contactul acesta din urmă ia caracterul unui plan ezitant. Caracterul isoclinal al sistemului de cute eocretacice revărsate către Nord-Vest constitue principalul caracter al tectonicei din masivul Drocea.

B. CUTĂRI ANTENEOGENE

Incadrăm sub această denumire comprehensivă, totalitatea mișcărilor tectonice ce au urmat cutărilor austrice, situate înainte de Neogen.

In masivul Drocea nu poate fi vorba despre cutări subhercinice, după cum această fază orogenă nu se face resimțită nicăieri în munții Mureșului (30), (48). Cutările de mai târziu determină oarecare schimbări în raporturile tectonice din masivul Drocea, principala fiind încălecarea flișului cretacic inferior peste sedimentele cretacice superioare. Am menționat părerea după care această încălecare se datorește mișcărilor laramice (30), (48), (128), (135).

Mișcările postsenoniene sunt foarte puternice în munții Trascăului și în munții Metaliferi. M. Ilie (48) [1]) admite că faza de cutări laramice este bine reprezentată în munții Apuseni, sedimentele senoniene fiind mai intens cutate decât cele de deasupra. Ghițulescu și Socolescu atribue însă mișcărilor dela sfârșitul Paleogenului, principalul rol în nașterea cutelor-solzi din munții Mureșului. Căutând să racordăm aceste date cu segmentul vecin occidental (masivul Drocea), vom constata că aici, încălecarea flișului Cretacic inferior peste Cretacicul superior este mult mai modestă. Ea apare ca o deplasare de anvergură redusă în Vest și ia caracterul unei falii de acoperire cu tendință de alunecare către Nord-Est. La Est de Mădrizești are loc poate chiar un ușor șariaj, pe o distanță de câțiva km. Totalitatea efectelor activității tectonice postaustrice este marcată prin amintita falie de încălecare a flișului cretacic inferior peste depozitele cretacice superioare în facies de Gosau. Acestea din urmă sunt puternic deranjate la contactul cu Barremianului, unde pot să fie redresate până la verticală (dealul Grăgăliei, Mădrizești). Cu cât ne deplasăm dela acest contact spre cristalin, înclinările sunt mai reduse, pentru ca, în apropierea acestuia, depozitele cretacice superioare să devină orizontale.

Aglomeratele andezitice de vârstă miocenă sunt aproape orizontale și transgresează deopotrivă peste sedimentele cretacice inferioare și cretacice superioare. Acest fapt dovedește că principala încălecare din Drocea este produsul aproape exclusiv al mișcărilor tectonice anteneogene. Urmărind această linie de încălecare principală, am constatat că ea prezintă o serie de sinuosități impuse de eroziune. In valea Socilor (la Est de Slatina de Mureș) depozitele cretacice superioare apar, de sub formațiunile atribuite Barremianului, într'o semi-fereastră. Mai menționăm faptul că în regiunea Secaș, Cretacicul superior apare în câteva puncte deasupra formațiunilor cretacice inferioare.

Căutând să stabilim sensul din care a venit împingerea care a determinat încălecarea formațiunilor cretacice inferioare peste Cretacicul superior, ajungem la concluzia că această împingere vine din spre Sud sau Sud-Est, din direcția zonei axiale. Ea nu a fost prea puternică și nu a interesat sedimentele cretacice superioare decât la contactul cu formațiunile Cretacicului inferior (la Nord de acest contact, aceste formațiuni sunt din ce în ce mai slab cutate, până când devin orizontale).

Direcția Nord-Vest, pe care o iau cutele formațiunilor cretacice inferioare între Buceava și Secaș încălecând Cretacicul superior după un plan înclinat către Nord-Est, ne conduce la concluzia că, în această regiune, mișcările au întâlnit o rezistență care a schimbat sensul acestor cute. Ele se orientează aici Nord-Sud sau NV-SE, făcând un unghi ascuțit cu direcția generală NE-SV a cutelor flișului Cretacic inferior.

Nu putem presupune când au avut loc aceste cutări, din lipsă de date stratigrafice. Ne mulțumim să constatăm un « summum » de efecte, produse de mișcările cretacice superioare și antetortoniene, fără a ne putea referi la o anumită fază tectonică. Mișcările laramice, al căror efect îl găsim în restul munților Apuseni, credem că ar putea explica în mod satisfăcător accidentele tectonice menționate.

[1]) p. 401.

D) Asocierea curgerilor de lavă bazică cu roce pelitice silicioase, în care apar uneori concentrații de oxizi de mangan. Cu excepția silicei hidrotermale, rocele silicioase legate de activitatea vulcanică a diabazelor au fost situate, după raporturile pe care le au cu curgerile de lavă, în următoarele trei categorii:

1. Roce ambigue, provenind din precipitarea emulsiilor ce se formează, ca o consecință a amestecului materialului vulcanic cu mâlul de pe fundurile mării.

2. Jaspuri, bogate adeseori în Radiolari și care, după ocurență, au fost împărțite în:

a) Jaspuri interdiabazice.

b) Jaspuri supradiabazice (sinonim strate de Șoimuș-Buceava) în care apar și concentrațiile de oxizi de mangan.

3. Accidente silicioase în baza seriei neocomiene.

Pentru explicarea genezei jaspurilor, am admis că silicea provine în parte din aporturile legate de punerea în loc a diabazelor iar în parte, din activitatea biotică a Radiolarilor care s'au desvoltat în zonele în care apele se îmbogățiseră în material piroclastic, ca o consecință a erupțiunii submarine. Silicații bazici reprezintă principala sursă din care Radiolarii își extrag silicea necesară alcătuirii testului; precipitându-se, această silice a antrenat și formele de Radiolari, care apar de obicei bine conservate în aceste roce.

Geneza oxizilor de mangan asociați a fost atribuită acțiunii bacteriene, urmată de precipitarea lor pe cale catalitică.

Accidentele silicioase din baza Cretacicului inferior reprezintă consecința ultimelor erupțiuni submarine. Caracterul lor este din ce în ce mai slab silicios, cu cât ne ridicăm în scara stratigrafică. Aceste roce apar astfel ca ecoul ultimelor manifestații vulcanice care iau sfârșit în Cretacicul inferior. Concluziile au fost trase și pe baza unei serii de analize chimice făcute în diabaze și în sedimentele silicioase.

S'a mai ajuns la concluzia că sedimentele pelitice cu caracter silicios și piroclastic din masivul Drocea reprezintă roce depuse la adâncimi mici, condiționate de activitatea vulcanică submarină. Ele apar astfel direct legate de erupțiuni și nici nu poate fi vorba de a li se atribui o anumită vârstă, situându-se deopotrivă în Jurasic, Cretacic inferior și poate și mai jos, după cum au avut loc erupțiunile.

III. In ceea ce privește problemele referitoare la basinul sedimentar al Drocei, citâm următoarele aporturi:

A) Stabilirea poziției tectonice și interpretarea originii calcarelor de Stramberg (resturile unui recif-barieră, situat în zona estică a regiunii).

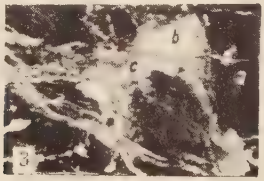
B) Deosebirea a două faciesuri: unul cu caracter marno-calcaro-gresos (vestic) și altul calcaro-conglomeratic (estic), în sedimentele de vârstă valanginian-hauteriviană. Tectonica acestor două zone este deosebită, zona vestică fiind depășită de încălecarea seriei efusive bazice pe o întindere mult mai mare decât cea estică.

C) S'a desbătut, în mod amplu, problema originii cristalelor de feldspat (albit) înglobate în calcarele care alcătuesc bună parte din formațiunile cretacice inferioare din masivul Drocea.

S'au formulat următoarele trei ipoteze pentru explicarea originii lor:

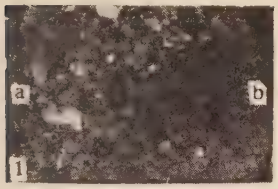
1. Remanierea din roce eruptive de pe continent.

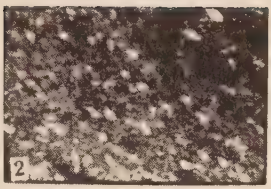
1, 2 — Curgeri diabazice sub forma de pillow-lava, la Nord de comuna Temeșești (Regiunea Arad).

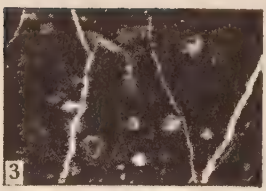


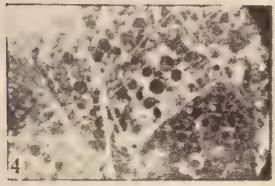
3 — Rocă silicioasă de transiție, precipitată la suprafața curgerilor de diabeze (× 30); *a*, silice de impregnație; *b*, cuarț hidrotermal; *c*, prehnit; *d*, calcit diagenetic.

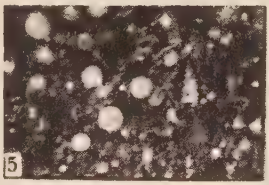
4 — Reciful de calcar de Stramberg din valea Runcșorului.

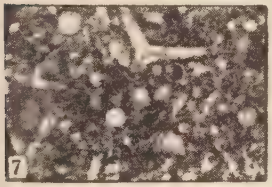


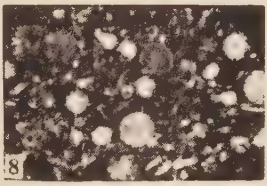


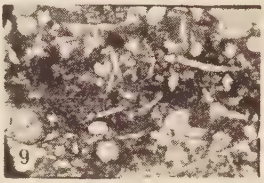


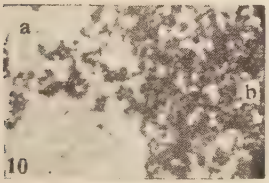


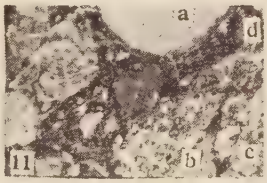


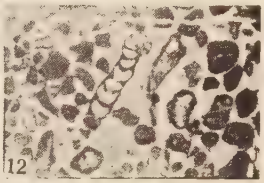


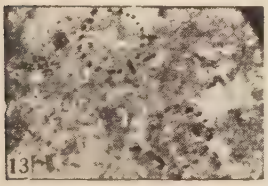


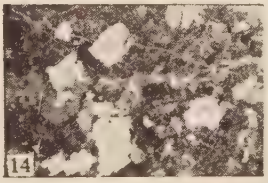


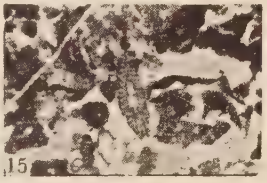












1 — Jasp verde, interdiabazic, cu Radiolari (× 25): *a*, material piroclastic; *b*, silice de impregnație cu Radiolari (valea Saturanilor). 2 — Jasp brun, interdiabazic, cu Radiolari deformați (× 25) (valea Saturanilor). 3 — Jasp roșu, supradiabazic, cu Radiolari: *Ropalastra* și *Cenosphaera* (× 20) (seria de Șoimuș-Buceava). 4 — Calcar pseudo-oolitic (× 20) (Piatra Sf. Mării, valea Runcșorului). 5 — Accident silicios, cu caracter de Radiolarit: Radiolari, forme de *Nasselaria* și *Spumellaria* (× 20) (valea Zeldișului). 6 — Idem, cu *Ropalastrum*. 7 — Idem, cu spiculi de Spongieri: forme tetraxone. 8 — Idem, cu predominarea formelor *Sphaerellaria*. 9 — Accident silicios cu caracter de Gaize chertos, cu spicul de Spongieri monaxoni și tetraxoni, Radiolari (× 30) (valea Orbilor, Șoimuș-Buceava). 10 — Contact între silice (*a*) și calcar (*b*) într'un chaille (× 35) (gura văii Saturanilor). 11 — Microconglomerat neocomian: *a*, organism colonial; *b*, diabaz; *c*, cuarț detritic; *d*, ciment argilo-piroclastic (× 10) (valea Zeldișului). 12 — Calcar neocomian cu resturi organice: Foraminiferi, *Ammobaculites* (× 10) (valea Buceava). 13 — Calcar neocomian cu feldspați de neoformațiune (× 30) (valea Bușevița). 14 — Calcar neocomian, cu feldspați remaniați (× 20) (valea Bușevița). 15 — Calcar cu *Orbitolina* — Barremian-Apțian? (× 20) (valea Vărătișelului, Dumbrăvița).

2. Inglobarea lor în sedimentele calcaroase, în urma unor erupțiuni sincrone cu sedimentarea.

3. Neoformațiuni în calcare consolidate.

D) S'a semnalat existența unei serii sedimentare cretacice inferioare (seria de Groși) a cărei poziție stratigrafică nu a fost încă riguros stabilită.

E) S'au atribuit Barremianului o serie de sedimente cu caracter de fliș, în care apar calcare cu Orbitoline.

F) S'au orizontat formațiunile cretacice superioare, în facies de Gosau, stabilindu-se că ciclul de sedimentare al Cretacicului superior începe cu Turonianul.

IV. S'a atribuit, pe bază de fosile, vârsta sarmațiană, aglomeratelor andezitice din colțul de Nord-Est al masivului Drocea.

V. S'a scos în evidență caracterul liniștit, din punct de vedere tectonic, pe care îl prezintă structura regiunii, fenomenele de încălecare având loc pe distanțe foarte reduse și întreaga serie cretacică inferioară având caracterul unei serii isoclinale resfrânte spre Nord-Vest, depășind, după o falie de încălecare, depozitele în facies de Gosau din Nordul regiunii, dispuse transgresiv și aproape orizontal peste cristalin.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МАССИВА ДРОЧА В ЗАПАДНЫХ ГОРАХ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Автор выводит следующие заключения относительно структуры массива Дроча.

В построении этого массива участвуют две — со структурной точки зрения — четко определяемые единицы: с одной стороны, кристаллические сланцы гор Мунций Дроча и, с другой стороны, Гигушулуй и образования гор Мунций Мурешулуй (осевая зона и северная зона).

Бассейн отложений Дрочи представляется как изоклинальная свита образований нижнего мела, опрокинутая к северо-востоку на горизонтальные отложения, трансгрессивные на кристаллических сланцах верхнемелового отложения. Южный край этого бассейна покрыт основными изверженями, которые тектонически простираются дальше его. Этот бассейн имеет продолжение к востоку в одновременных отложениях гор Мунций Металиферь и Мунций Траскэулуй в значительной части с такими же характерными чертами, рядом с которыми он входит в состав северной зоны этого небольшого горообразования. Древние догерцинские циклы отложений не могут быть определены. Природа генезиса отложений кристаллических сланцев указывает на эволюцию догерцинской геосинклинали. Направление складок — с востока на запад или с северо-востока на юго-запад. В общем кристаллические сланцы обнаруживают падение к югу. Однако в северовосточной части имеются также северные падения, разграничивающие таким образом широкий антиклинальный свод.

Основные изверження, которые представляют собой осевую зону гор Мунций Мурешулуй, как будто являлись массой, которая толкала

всю систему складок, создав таким образом нынешнее тектоническое положение.

К западу отложения бассейна Дрочей продолжаются в районе Липова. Самыми древними осадочными породами, помимо отложений с пирокластическими и магматогенными чертами, которые сопровождают диабазовые извержения, будучи с ними генетически связаны, являются известняки типа Штрамберг, которые отложились в одном бассейне, в дне которого имелись и, вероятно, повторялись еще извержения эффузивных основных пород. После короткой фазы выступления из воды к концу мальма, трансгрессия, начавшая цикл отложения нижнего мела, придает форму эродированному в значительной степени рельефу и откладывает отложения с характерными чертами флиша. В барреме воды нижнемелового флиша перемещаются к северу, затопляя платформу кристаллических сланцев.

Движения среднего мела выносят из воды осевую зону, которая продвигается в западной части больше чем в восточной через складки, зарождающиеся между этим геоантиклинальным гребнем и довольно негибкой массой кристаллических сланцев. Складки опрокидываются к северо-западу. Замечательно то, что в Дроча не встречаются явления шарнажа, а лишь простые эффекты выпирания в глубине, которые придают системе складок моноклинальный характер. Они вызывают самое большое образование складок-чешуй или покровных сбросов. Поэтому процессы шарнажа в горах Мунций Траскэулуй и Мунций Металиферь вызвали в Дроча значительно более слабый отклик.

Трансгрессия верхнего мела затопляет кристаллические сланцы и, вероятно, также часть образований баррема. Таким образом начинается цикл отложений верхнего мела. Откладываются отложения в фации Гозау, иногда красного цвета, указывая на сухой климат на материке, наряду с континентальными отложениями с углем.

Ларамиевые и постсеноиские движения приводят к надвигу образований флиша на верхний мел, определяя главную тектоническую линию массива Дроча.

В этом промежутке времени имеют место также банатитовые извержения не достигающие в этом районе пород верхнего мела.

Едва лишь в миоцене можно установить наличие некоторых пирокластических отложений, происшедших от извержений, состоявшихся в соседних зонах провалов. Они отложились в одном опресняющемся бассейне на северовосточном краю района.

Поверх этого бассейна накладывается позже залив большого панонского озера. Одновременно, в особенности в осевой зоне имеют место колебательные движения, следствием которых было образование нескольких малых внутренних бассейнов.

После этого массив Дроча вступает в фазу современных изменений.

На основании вышеизложенных данных автор смог сообщить о выяснении им следующих, новых для массива Дроча вопросов.

1. В свите кристаллических сланцев, которыми занимались в настоящей статье совсем в общих чертах, упомянули о наличии кристаллического сланца мезозонального характера (свита в Мэдризешть), надвинутого на эпизональные образования.

2. В связи с основной эффузивной свитой автор пришел к следующим наиболее существенным заключениям.

А. Хотя лавовые потоки основных пород имеют форму эллипсоидной лавы, они не обнаруживают спиллитового характера, причем обозначение диабаз является наиболее соответственным для их определения.

Б. Возраст основных извержений следует отнести по меньшей мере к основанию нижнего мела.

В. Упоминается о наличии некоторых субвулканических систем, одинаковых по химическому составу с магмой, создавшей диабазы, пронизывающие эту свиту лишь в западной зоне района.

Г. Ассоциация потоков основной лавы с пелитовыми кремнистыми породами, в которых иногда появляются концентрации руд (окислы) марганца: за исключением гидротермального кремнезема, кремнистые породы, связанные с вулканической деятельностью, были расположены согласно соотношениям их с потоками лавы по следующим трем категориям:

I. Двойственные породы, происшедшие от осадков эмульсий, образующихся вследствие смешения вулканических материалов с илом морского дна.

II. Яшмы, часто богатые радиоляриями, которые разделены согласно условиям на

а) внутридиабазовые яшмы,

б) наддиабазовые яшмы (синоним — пласты Шоймуш-Бучава), в которых бывают концентрации окисей марганца.

3. Редкие окремненные проявления в основании неокомовой свиты. Для объяснения генезиса яшм, автор допускает, что кремнезем происходит отчасти от материала, доставленного в связи с размещением на месте диабазов, и отчасти с биотической деятельностью радиоляриев, развившихся в зонах, в которых воды обогатились пирокластическим материалом вследствие подводных извержений. Основные силикаты представляют главный источник, из которого радиолярии извлекают необходимый кремнезем для построения скелета. Эти кремнеземы увлекали с собой, осаждаясь, также формы радиолярий, которые обыкновенно хорошо сохранены в этих породах.

Генезис, ассоциированных окислов марганца приписывается действию бактерий с их последующим осаждением каталитическим путем.

Редкие кремнистые проявления в основании нижнего мела представляют следствие последних подводных извержений. Их характер — все уменьшающееся содержание кремнезема по мере восхождения — по стратиграфической шкале. Таким образом эти породы являются отголоском последних вулканических проявлений, завершившихся в нижнем меловом периоде.

Были также выведены заключения на основании ряда химических реакций, произведенных в диабазах и в кремнистых отложениях.

Пришли также к заключению, что пелитовые отложения кремнистого и пирокластического характера в массиве Дроча представляют породы, отложившиеся на небольших глубинах, обусловленных подводной морской вулканической деятельностью. Они являются таким образом непосредственно связанными с извержениями и не может быть речи о присвоении им определенного возраста, так как они размещались

одинаково в юре, нижнем мелу, и, возможно, и раньше, согласно тому как происходили извержения.

III. Что касается вопроса о бассейне отложений Дроча приводим следующие новые данные:

А. Установление тектонического положения и толкование происхождения известняков типа Штрамберг (остатки барьерного рифа в восточной зоне района).

Б. Различение двух фаций: одна мергельно-известково-песчанистого характера (западная) и другая известково-конгломератовая (восточная) в отложениях возраста валанжин-готерив. Тектоника этих двух зон различная, так как свита основных извержений переходит на гораздо большее пространство за западную зону, чем за восточную.

В. Был исчерпывающе рассмотрен вопрос происхождения кристаллов полевого шпата (альбита), включенных в известняки, которые составляют значительную часть образований нижнемелового возраста в массиве Дроча.

Были сформулированы три гипотезы для объяснения их происхождения.

1. Преотложение полевых шпатов изверженных пород с материка.

2. Их включение в известковые отложения, вследствие одновременных с отложением извержений.

3. Новообразования в затвердевших известняках.

Г. Сообщается о наличии свиты нижнемеловых отложений (свита в Грошь), стратиграфическое положение которых еще не было в точности установлено.

Д. Была приурочена к баррему свита отложений с характером флиша, в которой имеются известняки с орбитолинами.

Е. Были горизонтированы образования верхнего мела в фации Гозау, причем было установлено, что цикл отложений верхнего мелового времени начался туронским.

IV. Андезитовые агломераты в северовосточном углу массива Дроча приурочили к сармату на основании окаменелостей.

V. Выявили, с тектонической точки зрения, спокойный характер структуры, который представляет собой строение района, где явления надвигов имеют место на весьма незначительных расстояниях, и вся нижнемеловая свита имеет характер изоклинальной свиты, оттесненной к северо-западу, заходящей на сброс надвига дальше отложений фации Гозау на севере района, расположенных трансгрессивно и почти горизонтально на кристаллических сланцах.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Профиль в районе Байа.
Рис. 2. — Профиль у ручья Пырыул Рошу.
Рис. 3. — Стратиграфическая колонка у ручья возле контакта диабазов с нижним мелом в долине Зелдишулуй.
Рис. 4. — Профиль у ручья «Зоапей».
Рис. 5. — Профиль в долине Валя Кручий.
Рис. 6. — Профиль между Мэдризешть и долиной Галшей.
Рис. 7. — Профиль между Готэрел и долиной Рункшорулуй.
Рис. 8. — Профиль в северовосточной части массива Дроча (Валя Сатуранилор-Дымбу Плопилор).
Рис. 9. — Профиль в северовосточной части массива Дроча.

Рис. 10. — Профиль вершины Пятра Алба.
Рис. 11. — Синтетическая стратиграфическая колонка нижнего мела в массиве Дроча.
Рис. 12. — Профиль в долине Зелдишулуй у контакта с диабазами.
Рис. 13. — Стратиграфическая колонка у ручья Синдрилару Мик.
Рис. 14. — Стратиграфическая колонка ручья Валя Лупештилор у контакта с диабазами.
Рис. 15. — Профиль у ручья Урзой.
Рис. 16. — Профиль к северу от села Байа.
Рис. 17. — Профиль у ручья Той, в горизонте основания мела.
Рис. 18. — Профиль в суглинисто-угленосном горизонте в долине Грошилор.
Рис. 19. — Стратиграфическая колонка верхнего мела.
Рис. 20. — Фация Гозау. Профиль в андезитовых агломератах у ручья Теюшулуй.

ТАБЛИЦА I

1—2 — диабазовые потоки в виде эллипсоидной лавы к северу от села Темешешть (область Арад).
3 — переходная кремнистая порода, осевшая на поверхности потоков диабазов (× 30); *a* — пропитавшийся кремнезем; *b* — гидротермальный кварц; *c* — пренит; *d* — диагенетический кальцит.
4 — риф известняка типа Штрамберг в долине Рункшорулуй.

ТАБЛИЦА II

1 — междиабазовая зеленая яшма с радиоляриями (× 25); *a* — пирокластический материал; *b* — пропитавшийся кремнезем с радиоляриями (долина Сатуранилор).
2 — междиабазовая бурая яшма с деформированными радиоляриями (× 25) (долина Сатуранилор).
3 — наддиабазовая красная яшма с радиоляриями: *Ropalastrum* и *Cenosphaera* (× 20) (свита в Шоймуш-Бучава).
4 — псевдо-оолитовый известняк (× 20) (Пятра Сф. Мэри, долина Рункшорулуй).
5 — кремнистый экземпляр с характерными чертами радиолярита: радиолярии, виды *Nassellaria* и *Spumellaria* (× 20) (долина Зелдишулуй).
6 — то же с *Ropalastrum*.
7 — то же со спикулами губчатых: трехосные виды.
8 — то же с преобладанием видов *Sphaerellaria*.
9 — кремнистый экземпляр с характерными чертами змеевиковой опоки со спикулами одноосных и трехосных губчатых, радиолярии (× 30) (Долина Орбилор, Шоймуш-Бучава).
10 — контакт кремнезема (*a*) с известняком (*b*) в кремнистой конкреции (× 35) (устье долины Сатуранилор).
11 — микроконгломерат неокома: *a* — организм колонии; *b* — диабаз; *c* — детритовый кварц; *d* — суглинисто-пирокластический цемент (× 10) (долина Зелдишулуй).
12 — известняк неокома с органическими остатками: фораминиферы, *Ammobaculites* (× 10) (долина Бучава).
13 — известняк неокома с новообразовавшимися полевыми шпатами (× 30) (долина Бушевица).
14 — известняк неокома с перестроившимися полевыми шпатами (× 20) (долина Бушевица).
15 — известняк с *Orbitolina* — баррем-аптский? (× 20) (долина Вэрэтишелулуй, Думбрэвица).

RECHERCHES GÉOLOGIQUES DANS LE MASSIF DE DROCEA (MONTS APUSENI)

(RÉSUMÉ)

Se basant sur les faits exposés dans le texte, l'Auteur est arrivé aux conclusions suivantes concernant la structure du Massif de Drocea.

Deux unités, bien définies au point de vue structural, participent à la composition de ce massif; ce sont: le cristallin des monts de Drocea et de

Highiș, et les formations des monts du Mureș (zone axiale et zone septentrionale).

Le bassin sédimentaire de Drocea apparaît comme une série isoclinale de formations crétacées inférieures, débordant vers le N—E sur les sédiments horizontaux du Crétacé supérieur transgressif sur le cristallin. Le bord S de ce bassin est recouvert par l'éruptif basique qui, au point de vue tectonique, le dépasse. Ce bassin continue vers l'E par les dépôts synchrones et accuse, en grande partie, les mêmes caractères que les monts Métallifères et les monts Trascău, constituant avec ces derniers la zone septentrionale de ce modeste orogène. Les anciens cycles de sédimentation antéhercyniens ne peuvent être définis. La nature sédimentogène des schistes cristallophylliens met en évidence l'évolution d'un géosynclinal antéhercynien. La direction des plissements est E—O ou NE—SO. En général, le cristallin présente des pendages méridionaux. Toutefois, du côté NE, il présente également des pendages septentrionaux, délimitant ainsi une large voûte anticlinale.

C'est l'éruptif basique, situé dans la zone axiale des monts du Mureș, qui, se déplaçant tectoniquement vers le NO, a poussé tout le système de plis, en créant la situation tectonique actuelle.

Vers l'O, les sédiments du bassin de Drocea continuent jusque dans la région de Lipova. Outre les sédiments à caractères pyroclastique et magmatogène, qui accompagnent les éruptions diabasiques auxquelles ils sont rattachés de façon génétique, les roches sédimentaires les plus anciennes sont les calcaires de Stramberg, qui se déposent dans un bassin, au fond duquel avaient eu lieu des éruptions de roches effusives basiques, activité magmatique qui continuait probablement encore. Après une courte phase d'émersion, à la fin du Malm, la transgression, par laquelle débute le cycle de sédimentation du Crétacé inférieur, moule un relief, en partie érodé, et dépose des sédiments à caractère de flysch. Dans le barrémien, les eaux du Flysch crétacé inférieur se déplacent vers le N et envahissent la plate-forme des schistes cristallophylliens.

Les mouvements mésocrétacés exondent la zone axiale qui avance plus dans le compartiment O que dans le compartiment E au-dessus des plis qui prennent naissance entre cette crête géanticlinale et la masse assez rigide des schistes cristallophylliens. Les plis débordent vers le NO. Il est remarquable qu'on ne rencontre pas de phénomènes de charriage dans le Massif de Drocea, mais rien que de simples effets de sous-poussée, prêtant au système de plis un caractère monoclinal. Ces phénomènes aboutissent tout au plus à la formation de plis-écailles ou à des failles de recouvrement. Les processus de charriage ayant lieu dans les monts de Trascău et les monts Métallifères ont, par conséquent, un écho plus modeste dans le Massif de Drocea.

La transgression crétacée supérieure déborde au-dessus du cristallin et, certainement aussi, au-dessus d'une partie des formations barrémiennes. C'est ainsi que débute le cycle de sédimentation du Crétacé supérieur. Des sédiments à facies de Gosau, parfois de couleur rouge, indiquant un climat aride sur le continent, se déposent à côté des gisements continentaux carbonifères.

Les mouvements laramiques et postsénoniens conduisent au chevauchement des formations du Flysch au-dessus du Crétacé supérieur, définissant la principale ligne tectonique du Massif de Drocea.

Pendant cet intervalle ont lieu des éruptions de banatites, éruptions qui, dans cette région, n'atteignent pas les roches du Crétacé supérieur.

C'est à peine dans le Miocène que l'on constate encore l'existence de certains sédiments pyroclastiques, provenant des éruptions qui ont eu lieu dans les zones d'effondrement voisines. Ils se déposent à l'extrémité NE de la région.

Au-dessus de ce bassin se superpose plus tard le golfe du grand Lac Pannonien. En même temps, des mouvements de bascule ont lieu, surtout dans la zone axiale, mouvements dont l'effet est la formation de petits bassins internes.

Étant donné les faits exposés ci-dessus, l'Auteur est à même de signaler la solution de quelques questions nouvelles pour la connaissance de la géologie du Massif de Drocea.

I. Dans la série des schistes cristallophylliens, dont on ne s'est occupé dans ce travail que de façon tout à fait sommaire, on a mentionné l'existence d'un cristallin mésozonal (série de Mădrizești) qui chevauche les formations épizonales.

II. Au sujet de la série effusive basique, on est arrivé aux principales conclusions ci-après:

A) Bien que les coulées de roches basiques prennent parfois la forme de pillow-lava, elles n'offrent pas les caractères des spilites et le terme le plus adéquat à leur dénomination est celui de diabase.

B) Il faut faire remonter l'âge de l'éruptif basique au moins jusqu'à la base du Crétacé inférieur.

C) On mentionne l'existence de certains appareils sous-volcaniques consanguins avec le magma d'origine des diabases et qui ne transpercent cette série que dans la zone O de la région.

D) L'association des coulées de lave basique à des roches pélitiques, siliceuses, où l'on trouve parfois des concentrations de minerais (oxydes) de manganèse. A l'exception de la silice hydrothermale, les roches siliceuses qui se rattachent à l'activité volcanique des diabases ont été classées, d'après leurs rapports avec les coulées de lave, dans les trois catégories suivantes:

1. Roches ambiguës, provenant de la précipitation des émulsions qui se forment par suite du mélange du matériel volcanique et du limon des fonds des mers.

2. Jaspes, parfois riches en radiolaires, qui ont été sous-divisés, selon l'occurence, en:

a) Jaspes interdiabasiques.

b) Jaspes supradiabasiques (synonyme: couches de Şoimuş-Buceava), où apparaissent des concentrations d'oxydes de manganèse.

3. Accidents siliceux à la base de la série néocomienne.

Pour expliquer la genèse des jaspes, on a admis comme provenance de la silice, en partie, les apports rattachés à la mise; en place des diabases et, en partie, l'activité biotique des radiolaires qui se sont développés dans les zones à eaux enrichies de matières pyroclastiques, à la suite de l'éruption sous-marine. Les silicates basiques représentent la principale source dont les radiolaires tirent la silice nécessaire à la composition de la coquille.

En précipitant, la silice a entraîné les formes de radiolaires qui, dans ces roches, se présentent en bon état de conservation.

La genèse des minerais de manganèse qui y sont associés a été attribuée à l'action bactérienne, suivie de leur précipitation par voie catalytique.

Les accidents siliceux de la base du Crétacé inférieur représentent la conséquence des dernières éruptions sous-marines. A mesure que l'on remonte l'échelle stratigraphique, leurs caractères sont de moins en moins siliceux. Ces roches apparaissent ainsi comme l'écho des dernières manifestations volcaniques, qui prennent fin au Crétacé inférieur.

Ces conclusions s'appuient également sur toute une série d'analyses chimiques, effectuées sur les diabases et les roches siliceuses.

On est également arrivé à la conclusion que les roches à caractère siliceux et pyroclastique du Massif de Drocea, représentent des roches qui se sont déposées à de faibles profondeurs, conditionnées par l'activité volcanique sous-marine. Leur apparition est donc en rapport direct avec les éruptions et on ne peut établir leur âge de façon précise, car elles se situent également dans le Jurassique, le Crétacé inférieur et peut-être même plus bas, selon les éruptions.

III. En ce qui concerne les questions relatives au bassin sédimentaire de Drocea, on cite les apports suivants:

A) L'établissement de la position tectonique et l'interprétation de l'origine des calcaires de Stramberg (restes d'un récif barrière, situé dans la zone E de la région).

B) La différence entre deux facies: l'un à caractères marno-calcaréo-gréseux (O) et l'autre, calcaréo-conglomératique (E) dans les dépôts valanginiens-hauteriviens. La tectonique de ces deux zones est différente, le chevauchement de la série effusive basique débordant sur la zone O sur une étendue beaucoup plus grande que pour la zone E.

C) On a amplement discuté la question de l'origine des cristaux de feldspath (albite) englobés dans les calcaires constituant une bonne partie des formations crétacées inférieures du Massif de Drocea.

On a formulé les trois hypothèses suivantes pour l'explication de leur origine:

1. Le remaniement des feldspaths des roches éruptives du continent.
2. Leur déposition dans les sédiments calcaires, consécutivement à des éruptions synchrones avec la sédimentation.
3. Néoformations dans des calcaires solidifiés.

D) On a signalé l'existence d'une série sédimentaire crétacée inférieure (série de Groși) dont la position stratigraphique n'a pas encore été rigoureusement établie.

E) On a attribué au Barrémien une série de sédiments à caractères de flysch, où apparaissent des calcaires à orbitolines.

F) On a établi les horizons des formations crétacées supérieures à facies de Gosau, et l'on a également établi que le cycle de sédimentation du Crétacé supérieur commence par le Turonien.

IV. Sur la base des fossiles, on a attribué aux agglomérats andésitiques, de la région NE du Massif de Drocea l'âge sarmatien.

V. On a fait ressortir le caractere tranquille au point de vue tectonique que présente la structure de cette région, où les phénomènes de chevauchement n'ont lieu que sur de faibles distances et où toute la série crétacée

inférieure a un caractère isoclinal débordant vers le NO et dépassant, après une faille de chevauchement, les dépôts à facies de Gosau du N de la région, qui ont une disposition transgressive et presque horizontale au-dessus du cristallin.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Coupe dans la région de Baia.
Fig. 2. — Coupe dans le ruisseau Roşu.
Fig. 3. — Coupe dans le ruisseau situé au contact des diabases et du Crétacé inférieur, dans la vallée du Zeldiş.
Fig. 4. — Coupe dans le ruisseau de Zoapa.
Fig. 5. — Coupe dans la Valea Crucii.
Fig. 6. — Coupe entre Mădrizeşti et Valea Galşei.
Fig. 7. — Coupe entre Hotărel et Valea Runcşorului.
Fig. 8. — Coupe dans la partie NE du massif de Drocea (vallée de Saturani—Dâmbu Plopilor).
Fig. 9. — Coupe dans la partie NE du massif de Drocea (vallée de Saturani—Gruniu Balii).
Fig. 10. — Coupe à travers le sommet de Piatra Albă.
Fig. 11. — Colonne synthétique à travers le Crétacé inférieur du Massif de Drocea.
Fig. 12. — Coupe dans la vallée du Zeldiş, au contact des diabases.
Fig. 13. — Coupe dans le ruisseau Şindrilarul Mic.
Fig. 14. — Coupe dans la Valea Lupeştilor au contact des diabases.
Fig. 15. — Coupe dans le ruisseau Leurzoaia.
Fig. 16. — Coupe au N de la commune Baia.
Fig. 17. — Coupe dans le ruisseau de Toia, à l'horizon de base du Crétacé.
Fig. 18. — Coupe à travers l'horizon argileux-carboneux de la Valea Groşilor.
Fig. 19. — Coupes synthétiques dans le Crétacé supérieur.
Fig. 20. — Coupe dans les agglomérats andésitiques dans le ruisseau du Teiuş.

PLANCHE I

1, 2 — Coulées diabasiques ayant la forme de pillow-lava, au nord de la commune de Temeşeşti (rég. d'Arad).
3 — Roche siliceuse de transition, précipitée à la surface des coulées diabasiques (× 30): *a)* silice d'impregnation, *b)* quartz hydrothermal; *c)* prehnite; *d)* calcite diagénétique.
4 — Le récif de calcaire de Stramberg de la vallée Runcşorului.

PLANCHE II

1 — Jaspe vert, interdiabasique, à radiolaires (× 25): *a)* matière pyroclastique; *b*, silice d'imprégnation à radiolaires (vallée de Saturani).
2 — Jaspe brun, interdiabasique, à radiolaires déformés (× 25) (Valea de Saturani).
3 — Jaspe rouge, supradiabasique, à radiolaires: *Ropalastrum* et *Cenosphaera* (× 20) (série de Şoimuş-Buceava).
4 — Calcaire pseudo-oolithique (× 20) (Piatra Sf. Mării, Valea Runcşorului).
5 — Accident siliceux, à caractère de radiolarite: radiolaires, formes de *Nasselaria* et *Spumellaria* (× 20) (vallée du Zeldiş).
6 — Idem, à *Ropalastrum*.
7 — Idem, à spicules de spongiaires: formes tétraxoniques.
8 — Idem, à prédominance des formes *Sphaerellaria*.
9 — Accident siliceux à caractère de gaize cherteuse, à spicules de spongiaires monaxoniques et tétraxoniques, radiolaires (× 30) (Valea Orbilor, Şoimuş-Buceava).
10 — Contact de la silice (*a*) et du calcaire (*b*) dans une chaille (×35) (à l'entrée de la vallée de Saturani).
11 — Microconglomérat néocomien: *a)* organisme colonial; *b)* diabase; *c)* quartz détritique; *d)* ciment argileux-pyroclastique (× 10) (vallée du Zeldiş).
12— Calcaire néocomien à débris organiques: foraminifères, *Ammobaculites* (×10) (vallée de Buceava).
13 — Calcaire néocomien à feldspaths de néoformation (× 30) (vallée de Buşeviţa).
14 — Calcaire néocomien, à feldspaths remaniés (× 20) (vallée de Buşeviţa).
15 — Calcaire à orbitolines. Barrémien-aptien (?) (× 20) (vallée du Vărătişel, Dumbrăviţa).

BIBLIOGRAFIE

1. Agrell S. O., Cornwall, Mineralogical Magazine, Londra, 1939, v. XXV, Nr. 165.
2. Arbenz und Ch. Tarnuzzer, *Die Manganerze im Radiolarienhornstein in Mittelbünden.* Die Eisen-und Manganerze der Schweiz 1923. Sonderabdruck.
3. Atanasiu I., An. Inst. Géol. Rom., Bucureşti, 1928, v. XIII.
4. — *Curs de fenomene magmatice.* Partea I-a, Bucureşti, 1945—1946.
5. Ballenegger R., Földt. Közlöny, Budapesta, 1916, v. XLVI, p. 170.
6. Bancilă I., An. Inst. Géol. Roum., v. XXI.
7. Barth T. F. W.-Correns C. W. u. P. Eskola, *Die Entstehung der Gesteine.* Berlin, 1939.
8. Bateman Alan, *Economic Mineral Deposits.* New-York, 1948.
9. Beudant S. F., *Voyage minéralogique en Hongrie pendant l'année 1812.* Paris, 1822,
10. Boué A., Mém. Soc. Géol., Paris, 1831, Sér. I, t. 1.
11. Cayeux L., C. R. Acad. Sci., Paris, 1895, t. 120, p. 1068—1071.
12. — C. R. Acad. Sci., Paris, 1903, t. 136, p. 1703—1704.
13. — *Les roches Sédimentaires de France. Roches Siliceuses.* Imprimerie Nationale. Paris, 1929.
14. — *Les Roches Sédimentaires de France. Roches Siliceuses.* Atlas. Imprimerie Nationale. Paris, 1929.
15. — *Introduction à l'étude pétrographique des Roches sédimentaires.* Imprimerie Nationale, Paris, 1931.
16. — *Introduction à l'étude pétrographique des Roches sédimentaires.* Atlas, Paris, 1931.
17. — *Les roches Sédimentaires de France. Roches carbonatées.* Masson, Paris, 1935.
18. — *Causes anciennes et causes actuelles en Géologie.* Masson, Paris, 1941.
19. Codarcea Al., An. Inst. Geol. Rom., Bucureşti, 1931, v. XV.
20. — An. Inst. Géol. Rom., Bucureşti, 1940, v. XX.
21. Cornelius H. P., Beitr. z. z. geol. K. d. Schweiz, N. F. 70, 1935.
22. Davis E. F., The Radiolarian Cherts of the Franciscan Group University of California Publications-Bulletin of the Department of Geology, 1918, v. 11, Nr. 3, p. 235—432.
23. Duberteret L., C. R. Acad. Sci. Paris, 1939, t. 209, Nr. 21, p. 763.
24. Epprecht W. u. Geiger T., Schweizerische Mineralogische und Petrographische Mitteilungen, 1946, v. XXVI, caietul 2.
25. Ferenczi St., Müz-Füz., Kolozsvár, 1914, v. II.
26. Filipescu M., Inst. Géol. de Roum., t. XX, 1931—1932, Bucureşti, 1935.
27. — Bull. de la Sect. Sci de l'Acad. Roum., t. XXVI, Nr. 4, 1943.
28. — Bull. de la Sect. Sci. de l'Acad. Roum., t. XXVIII, Nr. 3, 1945.
29. — An. Inst. Géol., Roum., Bucureşti, 1932, v. XVII.
30. Ghiţulescu T. P. et Socolescu M., An. Inst. Geol. Rom., Bucureşti, 1941, v. XXI.
31. — Congrès int. des Mines, VII-e Session, Paris, 1935.
32. Ghiţulescu T. P., Socolescu M. et Giusca D., C. R. Inst. Géol. Roum., Bucureşti, 1938, v. XXII, 1933—1934, p. 74—92.
33. Giuşcă D., Bul. Lab. Min. Geol. Univ., Bucureşti, 1937, v. II, p. 51—59.
34. Grandjean F., Bull. Soc. Fr. Min., 1909, t. 32, p. 103—133.
35. — Bull. Soc. Fr. Min., 1910, v. 33, p. 92—97.
36. — C. R. Acad. Sci., Paris, 1909, t. 148, p. 723—725.
37. Grunau H., Inaugural Dissertation der Philosophischen Fakultät der Universität Bern, Bern, 1947.
38. — Eclogae Geol. Helvetica, 1946, v. 39, Nr. 2, p. 256.
39. Gygnoux M., *Géologie stratigraphique.* Masson, Paris, 1942.
40. Harker A., *Metamorphism.* Londra, 1932.
41. Hauer und Richthofen F., Jahrb. d. k.k. geol. R. A., 1859, v. 13.
42. Hauer und Stache Guido, *Geologie Siebenbürgens.* Viena, 1863 şi 1885.
43. Heitzen I., Jahrb. geol. Bundesanstalt. Viena, 1930, v. 3—4, p. 381.
44. Herbich Fr., Földt. Közl., v. XVIII.
45. — *Geologische Beobachtungen in dem Gebiete der Kalkklippen am Ostrande des siebenbürgischen Erzgebirges.* Budapest, 1878.
46. Hinde G. J., Q. J. G. S., 1899, v. 55, p. 38.

47. Ilie M., D. d. S. Inst. Geol. Rom., v. XVIII, 1929—1930, p. 150—165, Bucureşti, 1931.
48. — An. Inst. Geol. Rom., Bucureşti, 1935, v. XVII, 1932, p. 329.
49. — Bul. Soc. Rom. Geol., Bucureşti, 1934, v. II, p. 41—43.
50. — Bul. Soc. Rom. Geol., Bucureşti, 1934, v. II, p. 44—48.
51. — C. R. Inst. des Sci. Rom., Bucureşti, 1936.
52. — Bul. Soc. Rom. Geol. Bucureşti, 1937, v. III, p. 163—167.
53. — Bul. Soc. Rom. Geol., Bucureşti, 1937, v. III, p. 212—214.
54. — C. R. Acad. Sci. Roum., 1938, v. II, Nr. 2, p. 176—181.
55. — C. R. Inst. des Sci. Roum., 1938, t. II, Nr. 4, p. 415—418.
56. — C. R. Inst. Géol. Roum., Bucureşti, 1938, t. XXII, 1933—1934, p. 46—47.
57. — C. R. Inst. des Sci. Roum., 1939, t. III, Nr. 5, p. 543—549.
58. — Bul. Soc. Naţ. Rom., 1941, p. 37.
59. — An. Inst. Géol. Roum., Bucureşti, 1940, t. XX.
60. Inkey B., Földt. Közl., 1879, v. IX, p. 425—438.
61. Jekelius E., D. d. S. ale Şed. Inst. Geol. Rom., v. VIII.
62. Karpinsky A., Guide Ex. du VII. Congr. Géol. inst. St. Pétersbourg, 1897, v. V, p. II.
63. Kober L., *Das alpine Europa.* Berlin, 1931.
64. Koch A., Földt. Közl., 1878, Nr. 7 şi 8. Ref. în Verh. d. k. k. geol. R. A., 1879.
65. Kossmat F., Ber. Verh. k. sachs. Ges. Wiss., Leipzig. Math. phys. Kl. Bd., 68, 1916.
66. Kräutner Th., An. Inst. Geol. Rom., 1929, v. XIV.
67. Kräutner Th. et Ilie M., C. R. Inst. Géol. Roum., Bucureşti, 1935, v. XX, 1931—1932, p. 96.
68. — Bul. Soc. Rom. Geol., Bucureşti, 1939, v. IV.
69. Krynine P. D., Am. Journ. Sci. seria 5, v. 29, 1935, p. 353—363.
70. Kuhnel J., Zeitschrift der deutschen geol. Ges., 1939, v. 91, Nr. 1.
71. Kürthy A., Verh. d. k. k. geol. R. A., 1879, Viena, 1878, v. III, p. 81.
72. Lacroix A., Minéralogie de la France, Paris, 1897, t. I, p. 162.
73. Lapparent J. de, Bull. du serv. de la carte géol. de l'Alsace et de la Lorraine, Strasbourg, 1923, t. I, fasc. 2, p. 47—64.
74. — *Leçons de pétrographie* 1928, p. 259.
75. Lilienbach Lill, Mém. Soc. Géol. Fr., Sér. I, Paris, 1833, t. II, p. 237—316.
76. Lindgreen W., *Mineral Deposits.* New-York, 1928.
77. Loczy L., Földt. Közl., Budapesta, 1875, v. V, p. 1—20.
78. — *Jelentés a Hegyes-Drocsa-hegységben tett földtani kirándulásokról.* Budapesta, 1876.
79. — Földt. Közl., Budapesta, 1885, v. XV, caietul 11—12.
80. — Jahresber. d. k. ung. geol. A., 1885, Budapesta, 1887.
81. — Jahresber. d. k. ung. geol. A., 1886.
82. — Jahresber. d. k. ung. geol. A., 1887, p. 101—113, Budapesta, 1889.
83. — Jahresber. d. k. ung. geol. R. A., f., 1888, p. 35—46, Budapesta, 1890.
84. — Direktionsbericht 1912. Jahresber. d. k. ung. geol. R. A. 1912.
85. — Földt. Közl., 1918, t. XLVIII, p. 293—298.
86. Loczy L. Junior, Jahresber. der k. ung. geol. R. A., 1916, Budapesta, 1917.
87. Lorry Ch., B. S. G. Fr. 3-e s. t. XV, 1887, p. 42—43.
88. Lodocnikow W., *Serpentine und Serpentinite der Iltschiolagerstätte und im allgemeinen damit verbundene petrologische Probleme.* Leningrad-Moscova, 1936.
89. Macovei G., *Curs de geologie stratigrafică cu privire specială la geologia României.* Bucureşti, 1939.
90. Macovei Gh. şi Atanasiu I., An. Inst. Geol. Rom., Bucureşti, 1933, v. XVI, 1931.
91. Molengraaff G. A. F., *Borneo. Expedition-Geological Explorations in Central Borneo* (1893—1894). 1902.
92. Moret L., *Manuel de Paléontologie animale.* Masson, Paris, 1940.
93. Mrazec L., *L'état de nos connaissances actuelles sur la structure des Carpathes roumains.* Sbornik Stát geolog. utavu. Csl. Rep. sv. X, Praga, 1932.
94. Muratov M. V., Bul. Acad. U.R.S.S., Nr. 1, 1946 (secţ. geologică).
95. Niţulescu O., Bul. Soc. Rom. de Geologie, Bucureşti, 1937, v. III.
96. Noszky E., Jahresber. d. k. ung. geol. A., 1909, p. 143.

97. Palfy, Jahresber. d. k. ung. geol. A. F., 1901, p. 60.
98. — Jahresber. d. k. ung. geol. A. F., 1902.
99. — Jahresber. d. k. ung. geol. A. F., 1906, p. 124.
100. Papp K, Jahresber. d. k. ung. geol. R. A., 1900.
101. — Jahresber. d. k. ung. geol. A., 1902, Budapesta, 1904.
102. — Jahresber. d. k. ung. geol. R. A., 1903, Budapesta, 1905.
103. — Jahresber. d. k. ung. geol. A., 1909, p. 147—185.
104. — Jahresber. d. k. ung. geol. A., 1911, p. 115.
105. — Jahresber. d. k. ung. geol. A., 1913, p. 266.
106. — Jahresber. d. k. ung. geol. R. A., 1912, p. 120—132, Budapesta, 1913
107. Parck Ch. F. jr., Amer. journ. of Sci., v. 244, Nr. 5, Mai, p. 305.
108. Paucă M., An. Inst. Geol. Rom., Bucureşti, 1935, v. XVII.
109. — Bul. Soc. Rom. Geol., Bucureşti, 1939, v. IV.
110. — C. R. Inst. Géol. Roum., v. XXV, 1941.
111. — Ann. Inst. Géol. Roum., Bucureşti, 1941, t. XXI.
112. Pethö J., Földt. Közl., Budapesta, 1884.
113. — Jahresber. d. k. ung. geol. A. f., 1885, Budapesta, 1887.
114. — Jahresber. d. k. ung. geol. A. f., 1886, Budapesta, 1888, p. 91.
115. — Jahresber. d. k. ung. geol. A. f., 1887, Budapesta, 1889.
116. — Földt. Közl., v. XXII, p. 124, Jahresber. d. k. ung. geol. A. f., 1888, Budapesta, 1890.
117. — Jahresber. d. k. ung. geol. A. f., 1893, Budapesta, 1895.
118. Pinkert Ed., Földt. Közl., 1908, v. XXXVIII.
119. Pösepny Fr., Jahrb. d. k. k. goll. R. A., 1867, v. XVIII, p. 53.
120. Primics G. A., *Csetrashegység geologiája és erecztelérei.* Budapesta, 1896.
121. Richthofen F., Jahrb. d. k. k. geol. R. A., 1860, p. 153.
122. Roth Telegd, Jahresber. d. k. k. ung. geol. A. f., 1904, Budapesta, 1906.
123. Routhier P., C. R. Somm. Soc. Géol. France, 1946, p. 26—28.
124. — L'association Radiolarites-Roches vertes. II. Interprétations C. R. des Somm. Soc. Géol. de France, 1946, p. 66.
125. — L'association Radiolarites-Roches vertes. III. Applications au problème de jaspes à Radiolaires dans son ensemble. Conclusions C. R. Somm. Soc. Géol. de France, 1946, p. 89.
126. Rozlozsnik P., Jahresber. d. k. ung. geol. A. f., 1909, p. 49.
127. — Földt. Közl., 1905, v. XXXV.
128. — *Geologie des Bihar-und Béler-Gebirges.* I. Teil. Geologica Hungarica, Budapesta, 1939.
129. Rüst D., Palaeontographica, 1885, v. 31.
130. — Palaeontographica, 1888, v. 34.
131. — Palaeontographica, 1891—1892, v. 38.
132. Savul M., Bull. Sect. scient. Acad. Roum., Bucureşti, 1930, t. XIII.
133. — Bul. Lab. Min., Bucureşti, 1935, v. I.
134. Schloenbach U., Einsendungen für das Museum Verhandl. d. k. k. g. R., Budapesta, 1867.
135. Socolescu M., C. R. s. Inst. Geol. Roum., t. XXVIII. Şedinţa din 8 Aprilie 1940, Bucureşti, 1944.
136. Steinmann G., Geol. Rundschau, 4, 1913.
137. — Geol. Rundschau, 1925, v. 16.
138. — C. R. 14-e Congrès Géologique International, 1926. Graficas Reunidas Madrid, 1927.
139. Strahov N. M., Izvestia. Acad. nauc S.S.S.R., seria geologie, 1949, Nr. 6
140. — *Bazele geologiei Istorice.* Moscova, 1949, v. 1—2.
141. Sujkowski Z. B., Bull. serv. géol. Pologne, 1932, v. VII, cartea I, p. 97.
142. Szentpétery S., Naturwissenschaftliche Museumshefte, Cluj, 1906, v. I.
143. — Földt. Közl., 1916, t. XLVI, p. 148.
144. — Jahresber. d. k. ung. geol. A. f., 1916, Budapesta, 1919, p. 336—368.
145. — Jahresber. d. k. ung. geol. R. A. f., 1916, Budapesta, 1920.
146. — Jahresber. d. k. ung. geol. R. A. d., 1915, Budapesta, 1917, p. 369—382.
147. — A. m. Kir. Földtani Intezet Evkönire, Budapesta, 1928, v. XXVII.
148. Szontagh T., Jahresber. d. k. ung. geol. A. f., 1890, Budapesta, 1892, p. 63—75.
149. — Jahresber. d. k. ung. geol. A. f., 1891, p. 60.

150. Tschermack G., *Die Porphyrgesteine Österreichs aus der mittleren geologischen Epoche.* Viena, 1869.
151. Vadasz E., Jahresber. d. k. ung. geol. R. A., 1915.
152. — Jahresber. d. k. ung. geol. A. f., 1915, Budapesta, 1917, p. 341—363.
153. Voiteşti I. P., Rev. Muz. Geol. Min. Univ., Cluj, 1936, v. V, Nr. 2, p. 1—204.
154. — Bul. Soc. Rom. Geol., Bucureşti, 1942.
155. Vuagnat M., *Les grés de Taveyannaz du Val. d'Illiez et leurs rapports avec les roches éruptives des Gêts.* Schw. Min. Petr. Mitt., v. 23, 2, 1943.

ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÂNE

ÎNTREPRINDEREA
POLIGRAFICĂ Nr. 4
BUCUREȘTI

C. 226.

Prețul lei 5.—